2e Série, Tome 37 Numéro 1 Année 1965

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 23 Juillet 1965.

SOMMAIRE

Pages

Liste des Correspondants du Muséum nommés en 1964 5

Travaux faits dans les laboratoires pendant l'année 1964 8

Communications :

A. G. Chabaud. Leçon inaugurale du cours de Zoologie (Vers) prononcée le 4 novembre 1964 87

J. Nouvel, G. Chauvier et L. Strazielle. Effectif et natalité enregistrés à la ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1963 104

M. Blanc, F. d'Aubenton et P. Fourmanoir. A propos d'un Scombridae des eaux douces cambodgiennes : *Scomberomorus sinensis* (Lacépède, 1802) 121

E. Postel. *Epinephelus cylindricus*, Serranidé nouveau des environs de Nouméa (Nouvelle Calédonie) 124

F. d'Aubenton. Compte-rendu sommaire d'une mission ichthyologique au Cambodge (juin 1960-juillet 1964) 128

E. Séguy. Morphologie du *Listriomastax litorea* End. (Insecte diptère Coelopide) 139

E. Fischer-Piette et J. Bedoucha. Mollusques terrestres de Madagascar. Famille Vertiginidae 145

A.-M. Testud. Mollusques terrestres de Madagascar. Sur quelques espèces introduites dans l'île 151

E. Leloup. Description d'une espèce nouvelle de Chiton recueillie par le Calypso dans le Golfe de Guinée, *Notoplax foresti* sp. nov 155

H. Chevallier. Catalogue des collections du Muséum correspondant à l' « Histoire naturelle des Mollusques » de Ferussac. (1re partie) 162

O. Bain et A. G. Chabaud. Spirurides parasites d'Oiseaux malgaches (troisième note). 173

J. Richard. *Mesocoelium dolichenteron*, nouveau trématode parasite d'un Scindidae de l'île d'Europe 186

P. Ellenberger et L. Ginsburg. Sur le lieu d'origine du type de *Tritylodon longaevus* Owen 190

F. Gautier et D. Mongin. Observations stratigraphiques et paléontologiques sur le Wealdien de l'Est de la province de Teruel (Espagne) 192

A. Guillaumin. Plantes nouvelles rares ou critiques des Serres du Muséum. (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXVIII) 198

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 37, n° 1, 1965, pp. 1-201.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome 37

RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

ANNÉE 1964

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

BULLETIN

DU

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1965. — N° 1

466e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

21 JANVIER 1965

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

LISTE DES CORRESPONDANTS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOMMÉS EN 1964

DISPONS (Paul), présenté par M. le Professeur A. S. BALACHOWSKY.

M. l'Intendant Général Paul DISPONS, en dépit de ses fonctions absorbantes de Directeur Adjoint de l'Intendance au Ministère des Armées poursuit depuis plus de quinze ans des recherches entomologiques, dont les intéressants résultats lui ont valu une réputation internationale en tant que spécialiste de divers groupes d'Hétéroptères.

Sa thèse de Doctorat d'Université, faite à Alger sous la direction du Professeur A. HOLLANDE, a été publiée en 1955 dans les Mémoires du Muséum (Ser. A., Zool. T. X. (2)). Consacrée aux Réduviidés de l'Afrique Nord Occidentale, elle apporte une quantité de données nouvelles sur la répartition, l'écologie et l'éthologie de nombreuses espèces jusqu'alors très peu étudiées.

Après sa thèse, M. DISPONS a publié plus de trente notes ou mémoires, dont la plupart concernent les Réduviidés, quelques autres portant sur les Coréides et les Pentatomides. Ses travaux, surtout orientés vers la systématique, l'ont amené à fréquenter le Laboratoire d'Entomologie qui lui doit l'étude d'une partie de ses collections et le don de nombreux spécimens ou échantillons entomologiques. De plus, M. DISPONS a rendu de grands services à notre Maison en facilitant les missions outre-mer de certains de nos chercheurs qui ont pu, grâce à lui, bénéficier du concours de l'Armée de l'Air pour leur voyage et pour le transport de leur matériel scientifique.

La haute estime en laquelle ses collègues entomologiques tiennent M. DISPONS

s'est unanimement manifestée par son élection à la présidence de la Société Entomologique de France.

Le Muséum l'honorera en admettant parmi ses Correspondants une personnalité telle que lui.

REMAUDIÈRE (G.), présenté par M. le Professeur A. S. BALACHOWSKY.

M. G. REMAUDIÈRE, né le 15 octobre 1922 à Paris, Ingénieur agricole, Docteur ès-sciences, Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur de Paris, s'est spécialisé depuis 20 ans dans l'étude du problème acridien, et de la systématique et de la biologie des Aphides (Pucerons).

Il a toujours apporté au Laboratoire d'Entomologie Générale et Appliquée du Muséum une constante collaboration en identifiant de nombreux matériaux qui lui ont été soumis provenant de différentes parties du monde. M. REMAUDIÈRE doit faire don au Laboratoire d'Entomologie d'une collection complète des Aphides de la région paléarctique occidentale et du Moyen-Orient.

HARCOURT (Raoul d'), présenté par M. le Professeur J. MILLOT.

M. Raoul d'HARCOURT est un ethnologue de réputation mondiale, en même temps qu'un bienfaiteur du Musée de l'Homme.

Son œuvre scientifique a été consacrée à l'étude des civilisations anciennes et récentes de l'Amérique du Sud et, particulièrement, du Pérou. Elle a été jalonnée par de nombreuses publications analytiques et par plusieurs ouvrages synthétiques tels que Céramique ancienne du Pérou (1924), Textiles anciens du Pérou (1934), Arts de l'Amérique (1948), qui connurent tous un très grand succès.

Pendant toute sa vie, M. Raoul d'HARCOURT a fréquenté notre Musée et y a poursuivi ses recherches, tant comme travailleur libre que comme Secrétaire général de la Société des Américanistes. Il nous a témoigné sa sympathie à maintes reprises, par des donations échelonnées de 1928 à 1964.

Frappé par un deuil cruel, et parvenu au déclin de son existence, il a voulu, sans attendre davantage, remettre au Musée de l'Homme la totalité des collections américaines qui lui restaient, très intéressant ensemble de plus de 400 pièces. Grâce à cet acte généreux, notre Musée possède aujourd'hui un choix de céramiques, de tissus anciens et d'instruments de musique, sans doute unique au monde.

Ce sera, de la part du Muséum, un acte de justice que de reconnaître les bienfaits de M. Raoul d'HARCOURT, en le nommant membre correspondant.

SALVAN (J.), présenté par M. le Professeur J. DORST.

Le Capitaine J. SALVAN a réuni, au cours des divers séjours qu'il a été appelé à faire depuis 5 ans en Afrique tropicale, d'intéressantes collections d'oiseaux qu'il adresse régulièrement au Muséum. Les recherches méthodiques qu'il mène actuellement dans l'Ouadaï apportent d'utiles indications sur l'avifaune de cette région jusqu'alors peu étudiée. Il a publié quelques-uns des résultats de ses recherches dans diverses revues scientifiques, apportant une contribution originale à l'ornithologie africaine. Grâce à lui, d'autre part, le Laboratoire d'Ornithologie et le C.R.M.M.O. sont entrés en relation avec divers correspondants résidant en Afrique qu'il est parvenu à intéresser à nos activités. Nul doute qu'au cours de ses affectations ultérieures le Capitaine SALVAN va rendre encore de précieux services à notre Etablissement auquel il manifeste un très grand attachement.

ELLENBERGER (Paul), présenté par M. le Professeur J.-P. LEHMAN.

Paul ELLENBERGER est le fils du pasteur Victor ELLENBERGER, spécialiste bien connu de l'ethnologie boschimane, et le frère de notre collègue, François ELLENBERGER, Professeur de Géologie à la Sorbonne. Jusqu'à l'âge de quatorze ans, Paul ELLENBERGER n'a pas eu une éducation scolaire normale mais suivait son père à travers le Basutoland, s'instruisant grâce aux seules leçons paternelles et à sa curiosité naturelle.

Revenu plus tard au Basutoland comme missionnaire, il est devenu incontestablement le meilleur spécialiste de Géologie, d'Ethnologie et de Préhistoire de ce pays. En Géologie, il a repris l'étude de la série stratigraphique du Basutoland, étudiant avec son frère, niveau par niveau, toute la série du Stormberg (Molteno, Red Beds, Cave Sandstone) et même les niveaux inférieurs des laves du Drakensberg. Plusieurs gisements de plantes ont été découverts par lui : ceux-ci ont été ensuite exploités par J. Fabre. De plus, P. ELLENBERGER a mis à jour de nombreux restes de Reptiles mammaliens. Grâce à sa connaissance du pays, il put mettre son expérience au service des deux missions françaises au Basutoland (1959, 1963) dont faisait partie M. L. GINSBURG, Sous-Directeur au Muséum ; grâce à lui ces missions purent rapporter en France des Tritylodontes et des Dinosaures. Paul ELLENBERGER s'est réservé l'étude des pistes et traces du Stromberg ; l'aspect de ces traces varie selon les niveaux et ces traces sont d'autant plus intéressantes qu'elles précèdent dans le temps les Dinosaures fossiles proprement dits. De nombreux moulages de ces traces ont été donnés par Paul ELLENBERGER au Muséum.

En Préhistoire, nous lui devons des relevés des peintures boschimanes de deux cents abris sous roche — malheureusement encore non publiés faute d'argent.

Il a de plus retrouvé dans le Sud Ouest du Basutoland toute la succession des industries préhistoriques sud-africaines depuis la Pebble Culture et le Prestellenbosch jusqu'à la culture boschimane.

Auteur de plusieurs notes de Géologie et de Préhistoire, M. Paul ELLENBERGER est plus qu'un amateur éclairé ; sa connaissance exceptionnelle du Basutoland le désignerait déjà comme méritant d'être nommé Correspondant du Muséum ; il a d'autant plus de droits moraux à ce titre qu'il a rendu à notre Maison des services considérables, tant en aidant ses chercheurs qu'en augmentant nos collections.

TRAVAUX FAITS DANS LES LABORATOIRES

ET

ACCROISSEMENT DES COLLECTIONS

DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
PENDANT L'ANNÉE 1964.

SOMMAIRE

Laboratoires :

Anatomie comparée 9
Ethnologie des Hommes actuels et des Hommes fossiles (Musée de l'Homme) 10
Zoologie : Mammifères et Oiseaux 18
Éthologie des Animaux Sauvages 23
Laboratoire d'Acarologie (École Pratique des Hautes Études) 24
Zoologie : Reptiles et Poissons 25
Entomologie générale et appliquée 26
Zoologie : Arthropodes 32
Laboratoire d'étude et de recherches sur les Arthropodes irradiés 36
Malacologie 36
Zoologie : Vers 38
Station de Parasitologie expérim. et comp. de Richelieu 40
Laboratoire d'Helminthologie et de Parasitologie comparée (Éc. Prat. des Hautes Études) 40
Pêches Outre-Mer 41
Physiologie générale et comparée 42
Paléontologie 43
Laboratoire de Paléontologie (Ec. Prat. des Hautes Études) 47
Laboratoire de Micropaléontologie (Éc. Prat. des Hautes Études) 47
Phanérogamie 48
Centre national de Floristique du C.N.R.S 54
Laboratoire du Muséum à Biarritz 55
Cryptogamie 56
Laboratoire maritime de Dinard 60
Service des Cultures 60
Biologie végétale appliquée 61
Laboratoire de Palynologie (Éc. Prat. des Hautes Études) 62
Ethnobotanique 63
Écologie générale 65
Biophysique 69
Géologie 71
Minéralogie 72
Physique appliquée 74
Océanographie physique 75
Chimie appliquée aux corps organisés 76
BIBLIOTHÈQUE CENTRALE. — Périodiques inscrits en 1963 77

Anatomie comparée.

J. ANTHONY, Professeur (en collaboration avec J. MILLOT et R. NIEUWENHUYS). — Le diencéphale de *Latimeria chalumnae* Smith (Poisson Coelacanthidé). *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 5051-5055, 2 fig.

J. LESSERTISSEUR, Sous-Directeur. — Modification du squelette des membres en rapport avec l'acquisition de la disposition parasagittale chez les Mammifères. *C. R. Ass. Anat.*, (IIe réunion européenne d'Anatomie, Bruxelles), 49, 1964, pp. 229-236, 4 fig.

— Compte-rendu de P. WINTREBERT : « Le développement du vivant par lui-même » (Paris, 1963). *Mammalia*, **28**, n° 4, 1964, pp. 671-672.

— *id.* : « The development of the living being by itself ». *Nature*, (London), **203**, n° 4944, 1964, p. 447.

— et P. DUBOIS. — Note sur *Bifungites* Desio, trace problématique du Dévonien du Sahara. Résumé *in Comptes-rendus som. Soc. Géol. Fr.*, 1964, n° 9, pp. 368-369.

— et J. P. GASC. — Voir J. P. GASC.

R. SABAN, Sous-Directeur. — Le crâne des géants acromégales. *C. R. Ass. Anat.*, 49e réunion, Bruxelles, 1-7 septembre 1963, n° 122, 1964, pp. 385-388.

— Aspects modernes de la théorie vertébrale du crâne. *Ann. Paléontol., Vertébrés*, **50**, fasc. 1, 1964, pp. 1-21.

— Contribution à l'étude du crâne et en particulier de l'os temporal des géants acromégales. *Bull. Mem. Soc. Anthropol.*, 11e sér., **6**, n° 2, 1964, pp. 279-303.

— Sur la pneumatisation de l'os temporal des Primates adultes et son développement ontogénique chez le genre *Alouatta* (Platyrrhinien). *Morphol. Jahr.*, **106**, n° 4, 1964, pp. 534-558.

— Compte-rendu de E. GENET-VARCIN : « Les Singes actuels et fossiles. Eléments de Primatologie (Paris, Boubée, 1963). *Bull. Crit. Livre français*, **19**, n° 1, 1964, 1 p.

P. BOURGIN, Assistant. — Démoustication, équilibre biologique et protection de la nature. *L'Entomologiste*, 1964, **20**, f. 3-4, pp. 35-37.

— Morphologie comparée des *Potosia* de France (Col. *Scarabaeidae*), 1re note. *Ibid.*, 1964, **20**, f. 5-6, pp. 106-108.

— Analyse de Recherches sur la génétique des Carabes (*Chrysocarabus* et *Chaetocarabus*) par Cl. PUISSÉGUR. Suppl. n° 18 à *Vie et Milieu* Masson et Cie Paris. *Ibid.*, p. 110.

— Analyse de « Chitine et Chitinolyse ». Un chapitre de la biologie moléculaire par Ch. JERMIAUX. Préf. du Dr FLORKIN, Masson et Cie. *Ibid.*, p. 111.

— Analyse de « Les Insectes » par A. VILLIERS *in* l'Encyclopédie par l'image. Hachette Paris. *Ibid.*, pp. 111-112.

J. P. GASC, Assistant et O. J. BENJAMIN. — Sur une technique d'injection vasculaire permettant à la fois l'observation radiographique et la corrosion. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36**, n° 6, 1964, pp. 100-103.

— et J. LESSERTISSEUR. — La céphalisation et le problème de l'intégration organique. *Cahiers Etud. biol.* (Lyon), n° 13 à 15, 1964, pp. 111-145, 12 fig., 2 tableaux.

M. Gaspard, Assistant. — La région de l'angle mandibulaire chez les Canidae. *Mammalia*, **28**, n° 2, 1964, pp. 249-329.

D. Robineau, Assistant. — L'os temporal des Siréniens, 1964, 53 p., 18 pl. (*Diplôme d'Études Supérieures*).

F. K. Jouffroy (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Contribution à la connaissance du genre *Archaeolemur* Filhol, 1895. *Ann. Paléontol., Paris*, **49**, 1963, pp. 129-155, 6 fig., 6 Pl.

O. J. Benjamin. — (Voir J. P. Gasc).

J. J. Curgy. — Apparition des joints d'ossification des membres dans la série des Mammifères, 1964, 122 p., 11 pl., 19 tableaux. (*Diplôme d'Études supérieures*)

R. Jullien. — Contribution à la myologie du membre antérieur chez les Insectivores, 1964, 118 p., 16 pl. (*Thèse de 3e cycle*).

M. Lemire. — La musculature masticatrice d'un petit Muridé africain, *Deomys ferrugineus*, 1964, 82 p., 25 pl., (*Diplôme d'Études Supérieures*).

Ethnologie des Hommes actuels et des Hommes fossiles. (Musée de l'Homme).

J. Millot, Professeur, Membre de l'Institut. — Exposition « La Faim des autres ». *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **4**, fasc. **1**, 1964, pp. 43-46.

— Dépôt d'une collection malgache choisie. *Ibid.*, pp. 47-72.

— Exposition « Impressions 64, Afrique-Madagascar ». *Ibid.*, fasc. 2, pp. 149-150.

— De quelques erreurs zoologiques. *Ibid.*, fasc. 3, pp. 199-208.

— Hommage à l'ethnographie hongroise. *Ibid.*, fasc. 4, pp. 277-304.

— Compte rendu d'ouvrage. *Ibid.*, p. 305.

H.-V. Vallois, Professeur honoraire. — Préface à *Anthropologie*, **1**, Brno, 1962 (1964), p. 4.

— Neizdannaia roukopis P. Broca « poutechestviié po Rossii v. 1879 ». *Sovietskaia Etnografiia*, 1964, pp. 70-80, 2 fig.

— The social Life of early Man, evidence of skeletons (2e éd.). *Yearbook of physical Anthropology*, **9**, 1964, pp. 213-235.

— Ou nas abchtchaia tséli. *Pravda*, 8 août 1964.

— *Las razas humanas*. 1 vol. de 104 p., 11 fig. Editorial Universidade, Buenos Aires, 1964.

— Publication de *L'Anthropologie*, **67**, 1963 (1964), 1 vol. de 676 p. (avec nombreuses figures et planches).

— et M.-C. Chamla (Mme). — Recherches anthropologiques sur les Alaouites. *Ibid.*, **68**, 1964, pp. 65-94 et 319-364, 15 fig.

— et P. Marquer (Mlle). — La distribution des groupes sanguins ABO en France. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 17 févr. 1964, pp. 2179-2182, 1 fig.

— La répartition en France des groupes sanguins ABO. *Bull. et Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 11e s., **6**, n° 1, 1964, pp. 1-200, 39 fig.

P. Champion, Sous-Directeur. — *Publication des Actes VIe Congrès Intern. Sciences anthrop. et ethnol.* (Paris 1960), **2**, (deuxième volume), 1964, 666 p.

R. Gessain, Sous-Directeur. — Introduction à l'étude du Sénégal oriental, (Cahier du Centre de Recherches Anthropologiques n° 1). In *Bull. Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 11e s., **5**, fasc. 1 et 2, 1963 (1964), pp. 1-85.

— et M. Gessain (Mme). — « Obashyor Endaon : les enfants du caméléon », film 45', kodachrome 2, 16 mm, sonore.

H. Lehmann, Sous-Directeur. — L'enfantement dans l'art précolombien. *La vie médicale.* N° spécial de Noël 1963 (1964), pp. 90-92.

— Contribution à l'ethnographie kwaiker, Colombie. *J. Soc. Américi.*, Paris, n. s., **52**, 1963 (1964), pp. 255-270.

— Maisons de céramiques. (Nayarit, Mexique). *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **4**, fasc. 2, 1964, pp. 107-118.

— C. R. dans *l'Homme* : Nowotny, Karl, A.-Tlacuilolli, Die Mexikanischen Bilderhandschriften. Stil und Inhalt. p. 132.

— et P. Marquer. — Les Indiens kwaiker du Sud-Ouest de la Colombie. Étude anthropologique. *J. Soc. Américi.*, Paris, n. s., **52**, 1963 (1964), pp. 271-300.

F. Girard (Mlle), Sous-Directeur. — Plats en bois sculpté des Iles Salomon. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 4, 1963 (1964), pp. 261-266, 7 fig.

P. Reichlen (Mme), Assistante. — Dictionnaire archéologique des techniques, **2**, H.-Z., Paris, Éditions de l'Accueil, 1964, Rubriques pp. 481-482, 517-519, 534, 540-543, 555-557, 573-574, 591-592, 597-599, 608-610, 623-632, 676, 702-706, 720-721, 725-728, 760-762, 795-796, 820-821, 830-831, 832-835, 845-846, 854-856, 875-876, 888-889, 899, 905-906, 920-922, 944, 946-948, 965-971, 983-985, 993-994, 1012-1013, 1045-1047.

R. Hartweg, Assistant. — Bibliographie de Biologie générale, Morphologie et Embryologie des Protozoaires et des Invertébrés, Physiologie et Pathologie des Protozoaires et des Invertébrés. *Bull. signalétique du C.N.R.S.*, Paris, **24**, n° 11-12, 1963 (1964), pp. 1839-1909 ; **25**, n° 1, 1964, pp. 5-69 ; n° 2, pp. 187-237 ; n° 3, pp. 357-401 ; n° 4, pp. 515-583 ; n° 5 ; pp. 717-776 ; n° 6, pp. 905-970 ; n° 7-8, pp. 1109-1166 ; n° 9, pp. 1315-1366 ; n° 10, pp. 1473-1535.

J. Delange (Mme), Assistante. — Une pièce de la collection Tristan Tsara. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **4**, fasc. 1, 1964, pp. 39-42, 2 illust.

— L'Art peul. *Cahiers d'études africaines*, Paris, **4**, 1er cah., 1963 (1964), pp. 5-13, 2 photos.

S. Arnette (Mlle), Assistante. — La sépulture de Mareuil-lès-Meaux (Seine-et-Marne). *Bull. Soc. Préhist. Franc.*, Paris, xie s., **4**, 1963 (1964), pp. 470-493, 7 fig.

— Études des éléments de parure des fouilles d'Hijané (Syrie méridionale) *Annales archéol. Syrie*, 1963 (1964), pp. 42-47 et 55-56, 1 fig., 3 pl.

S. Thierry (Mme), Assistante. — Les Khmers. Édit. du Seuil. Paris, Coll. « Le temps qui court », 1964, 190 p. 89 photos, glossaire, chronologie, bibliographie.

— L'Art dans les Sociétés Primitives à travers le monde. Hachette, Paris, chap. 3, 1964 « Asie du Sud », pp. 190-247, 1 carte, 26 photos.

— Die Literaturen der Welt. Kindler, Munich, Zürich, 1964 — 3 chapitres. Die Literatur Kambodschas, pp. 1285-1292 (Bibliog.) — Die Laotische Literatur, pp. 1293-1298 (Bibliog.) — Die Vietnamesische Literatur, pp. 1299-1304. (Bibliog.).

E. Vernier, Assistant. — Bambous gravés malgaches. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 4, 1963 (1964), pp. 293-298.

J.-L. Heim, Assistant. — Les apophyses geni, étude anthropologique. *Bull. et Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 11e s., **4**, 1963 (1964), pp. 585-658.

— Les sépultures mérovingiennes de La Quina (Charente). Étude anthropologique de deux squelettes découverts dans le gisement de La Quina. *Bull. et Mém. Soc. Archéol. et Hist. de la Charente.* Angoulême, 1962-1963 (1964), pp. 131-153.

M. Gessain (de Lestrange Mme), Assistante détachée au C.N.R.S. — Dermatoglyphes digitaux des Noirs d'Afrique. *Proceedings Second Internat. Congress Human Genetics.* Rome, **3**, 1961 (1964), pp. 1489-1490.

— La psychiâtrie peut-elle voyager ? *Concours médical*, Paris, 14-XI-1964, pp. 6541-6543. (C. R. d'après l'ouvrage de Leighton « Psychiatric disorder among the Youruba ».)

— Étude socio-démographique du mariage chez les Coniagui et Bassari. Réflexions sur l'endogamie. Cahiers du Centre de Recherches Anthropologiques n° 2. *In Bull. et Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 11e s., **5**, fasc. 3-4, 1963 (1964), pp. 123-222.

G. Rouget, Assistant détaché au C.N.R.S. — Le problème du « ton moyen » en gu. *J. african Languages*, Londres, **2**, n° 3, 1963 (1964), pp. 218-221.

O. Vivier (Mlle), Déléguée dans les fonctions d'Assistant. — *Percussione. Strumenti. Varèse. Xenakis.* In *Enciclopedia Musicale Ricordi.* Ed. Ricordi, Milano, 1964.

P. Marquer (Mlle), Aide-technique principal détachée au C.N.R.S. — Voir H.-V. Vallois et H. Lehmann.

G. de Beauchêne, Aide-technique. — Une statuette de pierre ouest-africaine. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 4, 1963 (1964), pp. 267-272, 5 fig.

— Bibliographie africaniste (paléontologie — anthropologie — préhistoire — archéologie). *J. Soc. Afric.*, Paris, **33**, 1963 (1964), pp. 331-341.

L. Pales, Directeur de Recherches au C.N.R.S. — Préface de « La grotte ornée de Gabillou (près Mussidan, Dordogne) » par J. Gaussen. *Public. Inst. de Préhistoire de l'Université de Bordeaux*, Delmas éd., Bordeaux, Mémoire n° 3, 1964, 68 p., 8 fig., 69 pl. h.t. — Préface : pp. 11-16.

— et M. Tassin de Saint-Péreuse (Mlle). — Une scène gravée magdalénienne. *Objets et Monde, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **4**, fasc. 2, 1964, pp. 77-106, 12 fig.

— et R. Hamayon (Mme). — Recherches africaines. Un tableau des Institutions scientifiques africaines.

— *Bull. du Centre d'Information du Centre de Documentation et d'Information de la Société des Africanistes*, Paris, n° 1 (juin 1964), 16 p. et 22 p. du

« Fichier des Chercheurs » — n° 2 (septembre 1964), 23 p. et 21 p. du « Fichier des Chercheurs ».

J.-P. Lebeuf, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Contribution à l'étude de l'histoire de la région tchadienne et considérations sur la méthode. *Historian in Tropical Africa*, Oxford University Press, Londres, Ibadan, Accra, 1964, pp. 239-256.

— Le mythe de la création chez les Likouba et les Likouala (Congo). *VIe Congrès intern. Sciences anthrop. et ethnol.* (Paris 1960), **2** (deuxième volume), 1964, pp. 421-427.

H. Lhote, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Peintures préhistoriques du Sahara. Exposition H. Lhote au Japon (en japonais). Ed. du Yomiuri Sumbun. Tokyo, 1964, in-8°, 55 p., 41 fig.

M. Leiris, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Hommage à Alfred Métraux. *L'Homme*, Paris, **4**, n° 2, 1964, pp. 11-15.

— La Recherche, non d'un effet, mais d'une présence réelle. *Enseignement et civilisation en Afrique noire, Cahiers Pédagogiques*, Paris, 20e année, n° 49, septembre 1964, pp. 64-65.

— Un art condamné ? *Ibid.*, p. 68.

H. Reichlen, Maître de Recherches au C.N.R.S. et R. Heizer. — The Scientific expedition of Léon de Cessac to California, 1877-1879... *Reports University California Archeological Survey*, n° 61, Berkeley, Cal., march 1964, pp. 9-22.

— J. Emperaire et A. Laming-Emperaire (Mme). — La grotte Fell et autres sites de la région volcanique de la Patagonie chilienne. *J. Soc. Américi.*, Paris, n. s., **52**, 1963 (1964), pp. 167-255.

M.-C. Chamla (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — La répartition géographique des crêtes papillaires digitales dans le Monde : nouvel essai de synthèse (suite). *L'Anthropologie*, Paris, **67**, n° 1-2, 1963 (1964), pp. 1-47, 3 fig.

— Recherches sur le phénomène d'accroissement de la stature en France. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, séance du 24 février 1964, pp. 2399-2401, 1 fig.

— L'accroissement de la stature en France de 1880 à 1960 ; comparaison avec le pays d'Europe occidentale. *Bull. et Mém. Soc. d'Anthropologie de Paris*, **6**, n° 2, 1964, pp. 201-278, 11 fig.

— L'accroissement de la stature chez les Français. *Science Progrès, la Nature*, n° 3352, août 1964, pp. 320-324, 4 fig.

— et H.-V. Vallois. — Voir H.-V. Vallois.

M. Tassin de Saint-Péreuse (Mlle), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Voir L. Pales.

M. Palau-Marti (Mlle), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Calendriers dahoméens du Musée de l'Homme. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **4**, fasc. 1. 1964, pp. 29-38.

— Note à propos d'un ancien récit de voyage au Dahomey (1797). *Rev. franç. hist. Outre-Mer*, Paris, **50**, 1963 (1964), pp. 53-67.

— Qba só, Qba kò só (Le roi s'est pendu, le roi ne s'est pas pendu). *VIe Congrès intern. Sci. anthrop. et ethnol.* (Paris, 1960), **2**, (deuxième volume), 1964 ; pp. 253-257.

— La représentation mythique du roi. *Rev. Faculté Ethnol.*, Port-au-Prince, **8**, 1964, pp. 32-36.

— Le Roi-Dieu au Bénin, Sud Togo, Dahomey, Nigeria occidentale. Préface de H. Deschamps, Berger-Levrault éd., Paris, 1964 ; 259 p., pl., cartes, tabl. (Mondes d'Outre-Mer. Série Nations).

N. Chavaillon (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Note sur quelques dates intéressant la préhistoire du Sahara nord-occidental. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, Paris (comptes rendus des séances mensuelles) n° 4, avril 1964, pp. lxxxviii-xci, 1 fig.

— A. Leroi-Gourhan et J. Chavaillon. — Premiers résultats d'une prospection de divers sites préhistoriques en Elide occidentale. *Annales géologiques des pays helléniques*, Athènes, 1963 (1964), pp. 324-328, 2 pl.

M. Doré (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Bibliographie américaniste. *J. Soc. Américc.*, Paris, n. s., **52**, 1963, (1964), pp. 329-342.

L. Berthe, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Gamelans de Bali. Disque et notice sur la musique balinaise. Coll. du Musée de l'Homme, disques B.A.M., mono L D 096, stéréo 5.096.

G. de Rohan-Csermak, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Pour une association d'ethnologie européenne. Memorandum concernant la réorganisation de la Commission Internationale des Arts et Traditions Populaires (C.I.A.P.), Paris, 1964, in-4°, 46 p.

— Commentaire de l'article « Intensification of International Cooperation in the Field of European Agrarian Ethnography » de Wolfgang Jacobeit. *Current Anthropology*, Chicago, **5**, n° 3, 1964, pp. 185-187.

— In memoriam Paul Fejos (1897-1963) (article nécrologique publié en français). *Sociologues*, Berlin, **14**, 1964, pp. 1-2.

C.-F. Baudez, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Collaboration au *Dictionnaire archéologique des Techniques*. Paris, **2**, H. Z., Ed. de l'Accueil, 1964.

R. Cresswell, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — La poterie libanaise. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **4**, fasc. 3, 1964, pp. 187-198.

A. Chapman-Baudez (Mme), Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Papers in Carribean Anthropology, Compiled by S. W. Mintz. *C. R. in l'Homme*, Paris, sept-déc. 1963 (1964), p. 127.

— Dole, Gertrude E. and Carneiro, Robert. Essay in the Science et Culture, in honor of Leslie A. White. *Ibid.*, p. 131.

— Beal, Merril D. — « Iwill fight no more » — Chief Josef and the Nez percé war. *Ibid.*, janv.-avril 1964, p. 125.

— Utley, Robert M. — The last days of the Sioux Nation. *Ibid.*

J. de Durand-Forest (Mme), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Les Aztèques et les Mayas. Introduction bibliographique à l'histoire du Droit et à l'Ethnographie juridique. *Institut de Sociologie de l'Université libre de Bruxelles*, 1963 (1964), 40 p.

— Nouvelles reproductions en fac-simile et nouvelles éditions d'ouvrages concernant l'Amérique (C. R. du Codex Vindobensis). J. *Soc. Américc.* Paris, n.s., **52**, 1963 (1964), p. 323.

— Rémi Siméon et le Mexicanisme. Préface au Dictionnaire de la langue Nahuatl ou Mexicaine de Rémi Siméon. Ed. Graz, Autriche, 1963 (1964).

—, et E.-J. de Durand. — Activités de l'Institut Indigéniste Interaméricain (I.I.I.). *J. Soc. Améric.*, Paris, n. s., **52**, 1963 (1964), pp. 320-322.

D. Lavallée (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Le livre d'images du Monde. Bibliovision Rencontre, Lausanne, 1964.

M. Bekombo, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Conflits d'autorité au sein de la Société familiale chez les Dwala du Sud-Cameroun, *Cahiers d'études africaines*, Paris, **4**, 2e cah., 1963 (1964), pp. 317-329.

— Rôle de l'éducation dans le passage de l'économie de subsistance à l'économie de marché. *Conseil intern. Sci. sociales*, Paris, 1964, 147 p.

M.-P. Ferry (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Acculturation et linguistique en Afrique francophone. *Concours médical*, Paris, n° 25, IV, 1964, pp. 86-87.

R. Hamayon (Mme), Documentaliste au C.N.R.S. — Voir L. Pales.

A. Leroi-Gourhan, Professeur à la Sorbonne. — Découvertes paléolithiques en Elide. *Bibl. de correspondance hellénique*, Athènes, **88**, fasc. 1, 1964, pp. 1-8.

— Les religions de la préhistoire. Paris, Presses Universitaires de France, 1964, 155 p., illust.

— Notes de morphologie descriptive. Paris, Faculté des Lettres et Sciences humaines, 1964, 33 p. (texte multigraphié), illust.

— L'Abbé Parat grand savant. *Bull. de l'Assoc. d'études, de recherches, et de protection du Vieux Toucy*, Toucy, n° 9, nov. 1964, pp. 33-39.

— Ici ont campé les chasseurs de renne. *Sciences et Avenir*, Paris, n° 209, juil. 1964, pp. 474-477, illust.

— Le geste et la parole. Technique et langage. Paris, Albin Michel, 1964, 323 p., illust.

— Avant propos, dans : Haleine. Trois aspects d'une commune de l'Orne, par J. Gurtwirth, N. Echard et J. C. Müller, Etudes rurales, Paris, n° 11, 1963 (1964), pp. 5-7.

—, et N. et J. Chavaillon. — Voir N. Chavaillon.

E. Lot-Falck (Mme), Directeur d'études à l'École Pratique des Hautes-Études. — L'art et les sociétés primitives à travers le monde. Paris, Hachette, 1964, pp. 248-275, 1 carte, 12 photos.

A. Laming-Emperaire (Mme), Chargée d'enseignement à la Faculté des Lettres de Paris, H. Reichlen, et J. Emperaire. — Voir H. Reichlen.

A. Leroi-Gourhan (Mme). Grottes de Lascaux. *Bull. Soc. bot. France*, Paris, **109**, 1962 (1964), pp. 91-95.

— Remarques au sujet des températures würmiennes. *Bull. Soc. géol. France.* Paris, 7e sér., **5**, 1963 (1964), pp. 414-418.

A. Massion (Mme). — Les bâtons africains décorés du Musée de l'Homme. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **4**, fasc. 3, 1964, pp. 157-186, 27 photos.

J. Gergely. — Studier-Tillägnade Carl-Allan Moberg. *Rev. Musicologie*, Paris, **49**, déc. 1963 (1964), pp. 228-232.

PRINCIPALES COLLECTIONS REÇUES.

a) *Pièces de collection :*

Département d'Anthropologie : Moulages des fragments de mandibules du Pithecanthropus modjokertsensis et du Meganthropus paleojavanicus de Java (don von KOENIGSWALD) ; deux crânes anciens provenant du Pérou (don REICHLEN) ; deux diaphyses de fémur de l'abri Cro-Magnon (don H.-V. VALLOIS).

Département de Préhistoire : Cent cinquante pièces néolithiques du Tonkin (don FROMOLS) ; une série d'environ trois cent cinquante pièces de paléolithique et de néolithique de Mauritanie (don JANOT) ; une collection néolithique de deux cent cinquante pièces du Sud-Oranais (mission LHOTE).

Département de l'Afrique Blanche et du Levant : Cinquante bijoux d'Afrique du Nord et du Levant (don Mme LESTAMANDY) ; quatorze pièces d'ethnographie algérienne (mission J. MILLOT) ; cent objets de Tunisie (mission Mme CHAMPAULT) ; sept pièces ethnographiques (don du Ministère de la Coopération) ; un bijou tunisien (don LEIRIS) ; un brasero marocain en cuivre (achat).

Département d'Afrique Noire : Vingt-huit instruments agraires d'Afrique occidentale et du Tchad (don RAULIN) ; sept terres cuites Sao du Tchad (don J.-P. LEBEUF) ; neuf pièces d'ethnographie mbochi du Congo (don EMPHOUX) ; quatre-vingts objets ethnographiques du Congo (mission Mme VINCENT) ; une collection de quarante pièces mitsogo du Congo (mission SILLANS-GOLLNHOFFER) ; un masque et deux statuettes ivoire et bois du Congo (achat) ; un masque de danse, un costume de chef et un bonnet du Liberia (achat) ; un tissu teint à la terre de Côte d'Ivoire (achat) ; deux objets du Nigeria (achat) ; une statue bois peint au kaolin de HauteVolta (achat).

Département d'Océanie : Un ornement de cheveux pour les danses de Nouvelle Guinée (achat) ; un précieux symbole divin en vannerie recouvert de plumes des Iles de la Société (achat) ; un crochet en bois de Nouvelle Guinée (achat) ; un ensemble Wayang Golek de Java et de Bali (mission BERTHE) ; une pierre sculptée et peinte des Nouvelles Hébrides (don de la COMPAGNIE FRANÇAISE DES PHOSPHATES DE L'OCÉANIE).

Département de Madagascar : Sept tessons de poterie (don VERIN) ; deux boucliers en bois (don L. MARION).

Département d'Amérique : Modèle de maison Nayarit en céramique, Mexique (don WILDENSTEIN) ; cent cinquante six pièces d'ethnographie du Paraguay et de Bolivie (mission CLASTRES et SEBAG) ; une statue anthropomorphe de l'Équateur (don Mme A. DE ROTHSCHILD) ; un propulseur composite du Pérou (achat) ; trois cent cinquante sept objets d'archéologie, d'ethnographie et de folklore du Pérou, de Colombie et de l'Équateur (don R. D'HARCOURT).

Département d'Asie : Une collection de bijoux et d'objets divers de l'Inde (mission J. MILLOT) ; seize bijoux santals (DÉPÔT PERMANENT DE L'ÉCOLE FRANÇAISE D'EXTRÊME ORIENT) ; cent neuf pièces ethnographiques de Turquie (don Mme BORATAV et achat) ; vingt deux bijoux de l'Inde et du Vietnam (don du MINISTÈRE DE LA COOPÉRATION) ; quatre-vingt-dix sept pièces

ethnographiques du Beloutchistan (don Mlle G. Hervé) ; trente objets du Japon, Chine et Vietnam (don M. et Mme Jitoleux) ; une tête de dragon en bois sculpté et une plaque de char funéraire (don Condominas) ; six cent soixante quatre objets divers d'ethnographie du Japon, de Chine et du Vietnam (don Letamandi) ; vingt trois poupées turques (don de l'Institut Pédagogique National, par l'intermédiaire de M. Boratav) ; deux pièces archéologiques de Mongolie (don J. Lumir) ; neuf objets domestiques du Tibet (achat).

Département d'Europe : Une collection d'environ 2.500 pièces ethnographiques de Yougoslavie (don Mme Janković) ; dix-huit costumes hongrois (mission J. Millot) ; un vêtement de femme roumaine (achat) ; soixante-dix sept objets ethnographiques du Portugal (mission J. Millot).

b) *Photographies :*

Enregistrement de 7.000 photos parmi lesquelles : 395 du Vietnam, 60 du Cambodge, 169 du Laos et 1.206 de Chine (don Bureau de Presse et d'Information d'Indochine) ; 107 d'Italie et 159 du Portugal (dépôt Mme de Fontanès) ; 177 du Sénégal (dépôt Sauvageot) ; 45 du Congo ex-belge (don Congo Press) ; 123 de l'Inde (dépôt Monge) ; 71 d'Afghanistan (dépôt Dupaigne) ; 68 de l'Inde, 28 de Ceylan, 61 du Portugal, 26 d'Afrique noire et 80 de Hongrie (don J. Millot) ; 48 de l'Inde (don Rey Portman) ; 215 d'Afrique noire et blanche (dépôt Gast) ; 77 de Colombie (dépôt Lehmann) ; 34 de Tunisie (dépôt Mme Champault).

— Trois mille diapositives couleur.

c) *Films :*

« La Fantasia » de Mme J. Grigaut-Lefèvre et O. Gendebien — 35 m/m couleur (dépôt) ; « Les Indiens Totonaques » de Mme J. Grigaut-Lefèvre — 16 m/m. couleur (dépôt) ; « La Croisière jaune » (nouvelle copie ininflammable) — 35 m/m. noir et blanc (dépôt de l'Association des Amis du R. P. Teilhard de Chardin) ; « Fez » — 16 m/m. noir et blanc (dépôt de l'Ambassade du Royaume du Maroc).

d) *Enregistrements sonores :*

Quatre disques microsillon 33 tours, 25 cm., chants du Cameroun, Guinée portugaise et Sénégal (Ducretet-Thomson) ; trois disques microsillons 33 tours, 25 cm., Folklores chilien, argentin et breton (Barklay) ; deux disques microsillon 33 tours, 30 cm., Gongs des Philippines (Ethnic Folkways Library) ; un disque microsillon 33 tours, 30 cm., Musique traditionnelle de l'Inde (His Master's Voice), deux disques microsillon 33 tours, 25 cm. Aube et développement de la musique japonaise (Victor) ; un disque microsillon 33 tours, 30 cm. Ruanda Urundi — extraits du film « Le Royaume des mille collines » (Vogue) ; un disque microsillon 33 tours, 30 cm. « Jour de Fête au Pays Basque » (Véga) ; un disque microsillon 33 tours, 30 cm. Madagascar « Valina » (Ocora).

Dix-huit bandes magnétiques dont : une de musique albanaise (Institut de Folklore de Tirana), copié d'après documents de Mme Fayein, — une de la République du Tchad (copie d'enregistrement d'A. Adler) ; — une de Nouvelle Calédonie (copie d'enregistrement d'Haudricourt) ; — deux bandes sur la Turquie (copie d'enregistrement de B. Mauguin) ; — une bande sur l'Afghanistan (copie d'enregistrement de Mme Lan-

GEVIN) ; — une sur l'Amérique du Sud (copie d'enregistrement de M. MARTI) ; — une bande sur le Népal (copie d'enregistrement de MILLEVILLE) ; — cinq bandes sur l'Angola (don des Services Culturels de la Companhia de Diamantes de Angola) ; — trois sur le Vietnam (envoi du R. P. DOURNES) ; — une bande sur l'Amérique latine (copie d'enregistrement d'Arthur SCHMID) ; — une sur la Hongrie (achat).

— Disques Pyral — Copies de bandes enregistrées par L. GIRAULT en Bolivie (1964) réalisées à la Phonothèque Nationale, 30 cm., 45 tours, 35 disques (don R. d'HARCOURT).

Zoologie : Mammifères et Oiseaux.

J. DORST, Professeur. — *Les Animaux voyageurs*. Paris, Hachette, 1964, 111 pp., photos.

— Quelques adaptations écologiques des oiseaux des hautes Andes péruviennes. *Proc. XIII Int. Orn. Congr.* Ithaca 1962 (1964), pp. 658-665.

— L'introduction d'espèces animales et leur impact sur l'environnement tropical. *In* : L'écologie de l'homme dans le milieu tropical. *U.I.C.N. Publ.*, nouv. sér., n° 4, 1964, pp. 245-252.

— Vanishing Birds of the Old World. *Proc. XVI Int. Congr. Zool.* 1963 (1964), **8**, pp. 25-28.

— Barbet. *In* : *A New Dictionary of Birds*. Londres, Nelson, pp. 82-84, 1964.

— Parrot. *Ibid.*, pp. 600-602.

— La place des oiseaux dans les communautés biologiques. *In* : Présence Animale. *Rev. Etudiants Ecoles Vétérinaires Françaises*, n° sp. Fév. 1964, pp. 101-115, 9 fig.

— Inventaire et biotopes du gibier de France. *Bull. Tech. Inf. Ing. Serv. Agri.*, n° 188, 1964, pp. 149-158, 20 fig.

— Hommage à Victor Van Straelen. La Fondation Charles Darwin. *Le Flambeau*, Bruxelles, 47e année, n° 2, 1964, pp. 134-141.

— Discours présidentiel. Soc. Zool. France. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 1964, **89**, pp. 81-87.

— Préface R. PINCHON. *Faune des Antilles françaises. Les Oiseaux*. Fort de France, 1963 (1964).

— Préface. R. T. PETERSON. *Les Oiseaux*. Paris, Life, 1964.

— et Ph. MILON. — Acclimatation et Conservation de la Nature dans les îles subantarctiques françaises. *C. R. 1er Symposium SCAR. Biologie Antarctique*, Paris, Hermann, 1964, pp. 579-588.

J. BERLIOZ, Professeur honoraire. — La collection de Trochilidés A. L. Butler, *Oiseau Rev. fr. Orn.*, 1964, pp. 91-105.

— Observations ornithologiques à Ceylan, *Ibid.*, 1964, pp. 177-199.

— et J. ROCHE, Assistant. — Étude d'une collection d'oiseaux de la Somalie. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér. **35**, 1963 (1964), pp. 580-592, 1 fig.

F. PETTER, Sous-Directeur. — Affinités du genre *Cricetomys*. Une nouvelle sous-famille de Rongeurs *Cricetidae*, les *Cricetomyinae C. R. Acad. Sc.* Paris, 1964, **258**, pp. 6516-6518.

— Présence de *Funisciurus auriculatus oliviae* au Togo (Rongeur, Sciuridé) *Mammalia*, **28**, 1964, p. 185.

— Un étrange rongeur de La Maboké, *Prionomys batesi*. *Science et Nature*, n° 62, 1964, pp. 37-38.

—, A. Chippaux et C. Monmignaut. — Observations sur la biologie, la reproduction et la croissance de *Lemniscomys striatus* (Rongeurs, Muridés) *Mammalia*, **28**, 1964, pp. 620-627.

— et H. Genest. — Spécialisation lactéale des incisives de jeunes Rongeurs Muridés d'Afrique. *Science et Nature*, n° 62, 1964, pp. 37-38.

— et R. Pujol. — Noms vernaculaires lissongo des Mammifères de la région de La Maboké. *Cahiers de La Maboké*. **1**, 1963, pp. 120-122.

— Voir Crusafont.

J. Prévost, Sous-Directeur. — Quelques aspects du cycle thyroidien chez le Manchot Adélie. *C.-R. Premier Symposium de Biologie Antarctique*, Paris, Hermann, 1964, pp. 509-512.

— Contribution à la cytologie du lobe antérieur de l'hypophyse chez le Phoque de Weddell, *Leptonychotes weddelli*. *Ibid.*, Paris, Hermann, 1964, pp. 513-522. (En collaboration avec J. Racadot et Y. Barberin).

— A propos des premières mesures de topographie thermique chez les Sphéniscidés de la Terre Adélie. *Oiseau R. F. O.*, **34**, pp. 52-90. (En collaboration avec J. Sapin-Jaloustre).

— Observations écologiques à la colonie de Manchots empereurs en 1963. *Ibid.*, **34**, pp. 33-51. (En collaboration avec R. Guillard).

— Remarques écologiques sur quelques Procellariens antarctiques. *Ibid.*, **34**, pp. 91-112.

— Écologie des Procellariens de la Terre Adélie. *Science et Nature*, **62**, pp. 2-11.

— Observations complémentaires sur les Pinnipèdes de l'Archipel de Pointe Géologie. *Mammalia*, **28**, pp. 351-358.

F. de Beaufort, Assistant. — Catalogue des Types d'Ongulés du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris et Recherches sur ces Types. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, 1963 (1964), pp. 555-579. (Et brochure du même travail sous le titre : Catalogue des Types de Mammifères du M.N.H.N. Fasc. 5, Ongulés, *M.N.H.N.*, Paris, 1964).

— Denture du Chevreuil. *Capreolus capreolus* : incisives et canines surnuméraires. *Mammalia*, **28**, pp. 519-520, fig. 1-3.

— Rapport sur les Espèces animales menacées de destruction. France, Mammifères. 9 fiches Modèle B.

Chr. Jouanin, Assistant. — Notes sur l'avifaune de la Réunion. *Oiseau R.F.O.*, **34**, 1964, pp. 83-84.

— Un Pétrel nouveau de la Réunion *Bulweria baraui*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, 1963, pp. 593-597.

— Une découverte surprenante : un pétrel inconnu. *La voix des Mascareignes*, n° 107, 1964, p. 5.

— Le comportement en juillet des Petits Puffins, *Puffinus assimilis baroli* (Bonaparte), de l'île Selvagem Grande. Scientific Expedition to the Salvage Islands, July 1963, III. *Boletin do Museu Municipal do Funchal*, n° 18, 1964, pp. 142-157, 1 pl., 1 fig.

— L'avenir en France des biotopes favorables à la Sauvagine. *Proceedings of the first European meeting on wildfowl conservation, St Andrews, Scotland 16-18 october 1963*, 1964, pp. 217-225.

— et F. Roux, Assistant. — Une mission aux îles Salvages. *Science et Nature*, n° 61, 1964, pp. 3-10, 9 fig.

J. Roche, Assistant. — Description d'une nouvelle sous-espèce de *Thallomys* de l'Est africain. *Thallomys paedulcus somaliensis*. *Mammalia*. **28**, 1964, pp. 94-100, 2 fig.

F. Roux, Assistant. — *Bulletin du Centre de Recherches sur les Migrations des Mammifères et des Oiseaux*, n° 14, 1960, 48 p.

— Situation du Gibier d'eau (Anatidés) en France atlantique et continentale en 1963. *Proceedings of the first European meeting on wildfowl conservation St Andrews, Scotland*, 1963, pp. 51-58.

P. Pfeffer, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Remarques sur quelques *Alcedinidae* des Moluques. *Oiseau R.F.O.*, **33**, 1963, pp. 235-237.

— Le rôle des facteurs climatiques dans la dynamique des populations d'Ongulés sauvages des steppes et déserts paléarctiques. *La Terre et la Vie*, 1964, pp. 167-177.

— Les adaptations des Mammifères à la vie subarctique. *Ibid.*, pp. 221-224.

— Nouvelles pièces ostéologiques de Cheval de Przewalsky (*Equus p. przewalskii* Poliakov 1881) d'Asie Centrale. *Mammalia*, **28**, 1964, pp. 523-524.

— *Aux îles du Dragon*. Paris (*Flammarion*), 1964, 236 pages, 1 carte, 50 photos.

— Traduction du Russe : A. G. Bannikov, Biologie du Chien Viverrin en U.R.S.S., *Mammalia*, **28**, 1, 1964, pp. 1-39.

—, Saint-Girons, H. et Bassot, J. M. — Données anatomiques et histologiques sur l'hypophyse de quelques *Hydrophidae* et *Elapidae*. *Cahiers du Pacifique*, **6**, 1964, pp. 133-141.

R. D. Etchécopar, Directeur du C.R.M.M.O. — Chasse, Science et Protection. *La Sauvagine*, juin 1964, pp. 5-6.

— Création du Comité européen de Baguage : « Euring ». *Bull. S.O.F.* 1964, pp. iii-x.

— Notice nécrologique. André Labitte, Président-fondateur de la Société Ornithologique de France. *Ibid.*, 1964, pp. xiv-xvi.

— Mieux vaut savoir de quoi l'on parle. Le Baguage est avant tout une méthode pour science exacte. *Aile et Nature*, 1964, n° 196, pp. 2-4.

— The significance and importance of the « Euring ». *The Ring*, n° 41, 1964, pp. 73-75.

— Avant propos du *Bulletin du Centre de Recherches sur les Migrations des Mammifères et des Oiseaux*, Chiroptères 1964, pp. 7-8, Rouen 1964.

— et F. Hüe. — *Les Oiseaux du Nord de l'Afrique*, Paris, Boubée, 1964, 608 p., 24 pl. couleur, 3 pl. hors-texte en noir, 2 cartes pleines, 166 fig. et 279 cartes de distribution.

Chr. Erard, Assistant, détaché au C.R.M.M.O. — L'invasion de Becs-croisés *Loxia curvirostra* en France en 1963. *Alauda*, 1964, **32**, pp. 105-128.

— Le baguage des passereaux au dortoir. *Bull. C.R.M.M.O.* (Oiseaux), n° 15, pp. 3-6. Rouen 1964.

— Le baguage des oiseaux en 1961. Compte rendu d'activité, pp. 7-47.

— et F. Spitz. — Observations sur l'Avifaune des Marais de St-Gond (Marne), 1956-1963. *Oiseaux de France*, **14**, 1964, pp. 12-76.

— et J. Vielliard. — Observations de la Grande Aigrette et du Pygargue en Moselle. *Alauda*, **32**, 1964, pp. 74-75.

M. H. Julien, Assistant, détaché au C.R.M.M.O. — Activités de la Station et des stages ornithologiques d'Ouessant en 1961-1962-1963. *Penn-ar-Bed*, n° 38, pp. 220-230.

— Nouvelles des Réserves et de la Protection de la Nature. *Ibid.*, n° 36, pp. 156-163 ; n° 37, pp. 211-212 ; n° 38, pp. 231-236.

— Rôle attractif des Phares côtiers sur les migrations nocturnes. *Bull. A.I.S.M.*, n° 22, juillet 1964, pp. 19-22.

— Aménagement touristique et conservation de la Nature dans les Zones littorales, rapport présenté au Congrès International de la Mer, St-Cast (C. du N.) juin 1964. 4 pages ronéotypées. Extraits publiés dans *La Vie bretonne*, Rennes, novembre 1964, pp. 18-19.

— La législation départementale française concernant les mesures de protection et de destruction à l'égard des Rapaces diurnes et du Grand-Duc, rapport n° 6 2/A, 6 pages, Caen, avril 1964.

J. Salvan, Correspondant du Muséum. — Captures intéressantes dans l'Est du Tchad. *Oiseau et R.F.O.*, **34**, 1964, pp. 77-78.

— Nouvelles observations de migrateurs du Paléarctique dans l'Est du Tchad (printemps 1963). *Ibid.*, 1964, pp. 78-79.

— Quelques captures et observations intéressantes dans l'Est du Tchad. *Ibid.*, 1964, pp. 275-277.

F. Hue, Attaché au Muséum. — Quatrième note sur le Coucou-geai, *Clamator glandarius* (L.) en France : *Ibid.*, 1964, pp. 272-273.

G. Affre et M. Redon. — Une semaine d'étude de la migration de printemps sur le littoral du Roussillon. *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 237-251.

M. Balliot, Chef du Centre régional de baguage (Chiroptères) de la région parisienne. — Bilan de vingt cinq années de baguage de Chauves-souris en France, *Bull. C.R.M.M.O.*, Chiroptères 1964, pp. 9-53. Rouen 1964.

L. Barriety, Chef du Centre Régional de baguage de Biarritz : Commentaires sur dix ans de baguage de *Columba palumbus* L. dans le Sud-Ouest. *Bul. C.E.R.S.*, **4**, 1963 (1964), pp. 363-366.

J. Baudouin-Bodin. — Nidification de l'Eider à duvet (*Somateria mollissima* Linné) sur les côtes bretonnes. *Oiseau et R.F.O.*, **34**, 1964, p. 264.

S. Boutinot. — Aigrette garzette et Mouette pygmée dans la région de Saint-Quentin (Aisne). *Ibid.*, 34, 1964, p. 74.

— Notes ornithologiques sur la région de Saint-Quentin (Aisne). *Ibid.*, 1964, p. 271.

— Capture d'un Bécasseau de Temminck. *Ibid.*, 1964, p. 277.

— Couvée tardive de l'Alouette calandrelle, *Calandrella brachydactyla*. *Ibid.*, p. 68.

J. Brosse et S. Jacquemard-Brosse. — Le Pic à dos blanc, *Dendrocopos leucotos* dans les Basses-Pyrénées. *Ibid.*, 1964, pp. 267-268.

R. Canteneur. — Les oiseaux sauvages victimes de la circulation routière dans l'Est de la France. *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 252-257.

P. Charles-Dominique. — Parties héréditaires et parties imitées dans les émissions vocales du Chardonneret *Carduelis carduelis africana* (Hartert). *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 79-82.

M. Crusafont-Pairo et F. Petter. — Un Muriné géant fossile des Iles Canaries, *Canariomys bravoi*, gen. nov. sp. nov. (Rongeurs, Muridés). *Mammalia*, **28**, 1964, pp. 607-612.

A. Formon, Chef du Centre Régional de baguage de Dijon. Nouvelle localité à Courlis cendrés dans la Vallée de la Saône. *Le Jean-le-Blanc*, **3**, n° 1964, p. 16.

— Chronique du baguage 1963, *Ibid.*, pp. 25-31.

— Ph. Lebreton et M. Bournaud. — Compte rendu du Camp ornithologique du Col de la Golèze en 1963. *Oiseau et R.F.O.*, **34**, 1964, pp. 136-150, 1 pl.

A. Heymer. — Répartition de la Pie-grièche à poitrine rose *Lanius minor* L. 1758 dans le Sud-ouest de l'Europe. *Ibid.*, **34**, pp. 25-29, 1964.

P. Isenmann et B. Schmitt. — Les oiseaux d'eau pendant l'hiver 1962-1963 à Strasbourg. *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 220-232.

A. Labitte. — Mise au point du Statut de l'Emerillon *Falco columbarius aesalon* Tunst. en France et plus particulièrement dans le département d'Eure-et-Loir. *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 106-111.

Ph. Lebreton, Chef du Centre Régional de baguage de Lyon, *et Al.* — Compte-rendu ornithologique semestriel. Données sur la migration post-nuptiale dans la grande région lyonnaise. *Bul. mens. Soc. linn. Lyon*, 33e année, juin et décembre 1964, pp. 138, 390-403.

— et M. Brosselin. Sur la dispersion estivale des Hérons bihoreaux. *Oiseau et R.F.O.*, **34**, 1964, pp. 160-161.

— D. Dubois et J. M. Faure. — Sur l'hivernage des Cygnes en 1962-1963 dans la grande région lyonnaise, *Ibid.*, pp. 43-50.

H. Legrand. — Le Perroquet noir de l'île de Praslin (Archipel des Seychelles). *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 154-158.

— Un curieux procédé de nidification du Cardinal d'Aldabra *Foudia aldabrana* Ridgw. *Ibid.*, 1964, pp. 162-163.

H. de Macedo. — Curieux cas de nidification du *Buteo poecilochrous* Gurney sur *Puya raimondii*. *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 200-203, 1 pl.

C. Monmignaut. — Cycle œstral de quelques Muridés africains et d'un Cricétidé malgache. *Mammalia*, **28**, 1964, pp. 183-184.

R. Pricam. — Première nidification du Goéland argenté (*Larus argentatus*) sur les rives du lac Léman. *Oiseau et R.F.O.*, 1964, **34**, pp. 151-153.

A. Schierer, Chef du Centre Régional de baguage de Strasbourg. — Un camp régional de baguage d'oiseaux en Lorraine. *Le Troglodyte*, 1964, n° 7, pp. 22-23.

— Nidification de la Cigogne blanche en Moselle. *Ibid.*, p. 25.

F. Spitz. — Notes sur l'avifaune de la région de Saint Michel en l'Herm (Vendée). *Oiseau et R.F.O.*, **34**, 1964, pp. 51-67.

— Premiers résultats de l'enquête sur la nidification du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) en France, *Oiseaux de France*, **14**, n° 41, 1964, pp. 17-23.

— L'identification dans la nature et en main des Locustelles et des Hypolaïs, *Ibid.*, pp. 38-42.

— Quelques aspects de la Migration automne 1962, hiver 1962-63. *Ibid.*, n° 40, pp. 3-11.

J. M. Thiollay. — Essai de dénombrement de quelques Rapaces du Nord-est de la France en 1962. *Oiseau et R.F.O.*, **34**, pp. 30-42.

J. Vielliard. — Note sur l'avifaune des Pyrénées orientales. *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 268-270.

L. Yeatman. — Calcul approximatif d'une population d'oiseaux sédentaires d'après la proportion de reprises d'oiseaux bagués. *Ibid.*, **34**, 1964, pp. 72-73.

— Densités de Sylviidés hivernant dans les Maures. *Ibid.*, pp. 164-165.

— et Y. Berthelot. — Méthode mathématique d'estimation d'une population d'oiseaux d'après le pourcentage de reprises. *Ibid.*, 1964, pp. 258-263.

Collections reçues : Une importante collections d'oiseaux du Tchad, don du Cap. J. Salvan, Correspondant du Muséum ; — une importante collection du Congo, rapportée par MM. Descarpentries et Villiers ; — une collection d'oiseaux de l'archipel du Cap Vert et de l'île São Thomé, don de M. l'Abbé R. de Naurois ; — une série d'oiseaux de la Réunion et de Maurice, provenant de la collection P. Carié ; — une collection d'oiseaux d'Ecuador, acquise à M. Olalla ; — une collection d'oiseaux d'Argentine méridionale, acquise à M. A. Kovacs ; — une collection d'oiseaux du Brésil, échange du Musée de Goiania ; — une collection d'oiseaux de Somalie (Mission J. Roche) ; — une importante collection d'oiseaux du Pérou, acquise de M. C. Kalinowsky ; — quatre série de Rongeurs, don du Pr. Matthey, Lausanne ; — une collection de Mammifères de Madagascar, don de M. R. Bauchot ; — deux importantes collections de Micromammifères de Côte d'Ivoire et de République Centrafricaine, don de M. Pujol ; — une collection de Primates du Gabon, don du Pr P. P. Grassé ; — une collection de Mammifères du Congo (Brazzaville), don de M. Taufflieb et de MM. Descarpentries et Villiers ; — une collection de Primates du Rio Muni, don de M. Sabater Pi.

Éthologie des animaux sauvages.

J. Nouvel, Professeur. — Rapport sur l'Ornithose et la Psittacose dans les collections zoologiques. *Congrès des Vétérinaires de Parcs Zoologiques.* — Vienne, 8 mai 1964.

J. Nouvel, Professeur. — Comportement agressif des animaux sauvages (Singes-Fauves). — *in Psychiatrie Animale* sous la direction de A. Brion et Henri Ey ; pp. 527-532. Desclée de Brouwer, édit. 1964.

— et G. Chauvier, Sous-Directeur, L. Strazielle, Assistant. — Rapport sur la mortalité en 1962, à la Ménagerie du Jardin des Plantes. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 6, 1964, pp. 740-755.

— et J. Rinjard, Sous-Directeur, P. Ciarpaglini, M. A. Pasquier et J. Prot, Assistants. — Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc Zoologique pendant l'année 1962. *Ibid.*, 2e sér., **36**, n° 6, 1964, 1965, pp. 727-739.

H. Saez, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Action de la température sur le développement in-vitro de quelques espèces de *Geotrichum*. *Rev. Pathol. Comp.* **64**, 1964, pp. 299-301.

— Geotrichum vanriji n. sp., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, **33**, 1964, pp. 263-267.

— et M. André (voir laboratoire d'Acarologie).

P. C. Roth, Contractuel au C.N.R.S. — Dernières réflexions sur l'utilisation des radiations ionisantes en Médecine. *Rev. Path. comp.*, **757**, 1964, pp. 189-193.

— Sur la possibilité de limiter les applications médicales des radiations ionisantes. Communication au Congrès de l'Association Française pour l'avancement des Sciences, Lille (1964).

— et J. Verne. — Action préventive du phénylpropionate de nor-androsténolone (P. P. N. A.) dans la tumorisation expérimentale (nouvelles séries). *Bull. Cancer* **51**, n° 2, 1964, pp. 287-290.

Laboratoire d'Acarologie de l'École pratique des Hautes Études.

M. André, Directeur. — Contribution à l'étude des Thrombidions du Congo (Deuxième partie). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **68**, pp. 359-385, 43 fig.

— Flavio da Fonseca. Notice nécrologique. *Acarologia*, **6**, fasc. 1, pp. 1-4, 1 portrait.

— *Thrombella natalensis* n. sp. (Thrombidiidae : Thrombellinae). *Ibid.*, **6**, fasc. 1, pp. 93-97, 10 fig.

— *Valgothrombium brasiliensis*, nouvelle espèce de Thrombidion du Brésil, *Ibid.*, **6**, fasc. 2, pp. 300-301, 4 fig.

— Quelques mots sur la répartition du genre *Eatoniana* Cambridge, 1898 (Erythraeidae). *Ann. Natal Mus.*, **16**, pp. 1-2.

— et P. Robaux. — Sur la présence en France d'une nouvelle variété d'*Allothrombium meridionale* Berl., var. *occidentalis* n. var. *Vie et Milieu*, **14**, pp. 445-447, 8 fig.

— et H. Saëz. — Sur la présence d'une levure *Candida tropicalis* (Cast.) Berkhout chez *Ixodes ricinus* L. *Ann. Méd. Vétér.*, 1964, pp. 139-145, 2 fig.

F. Grandjean, Membre de l'Institut. — Nouvelles observations sur les Oribates (3e série). *Acarologia*, **6**, fasc. 1, pp. 170-198, 1 fig.

— *Pheroliodes wehnckei* (Willmann). *Ibid.*, **6**, fasc. 2, pp. 353-386, 8 fig.

— La solenidiotaxie des Oribates. *Ibid.*, **6**, fasc. 3, pp. 529-556.

— Oribates mexicains (1re série). *Dampfiella* Sell et et *Beckiella* n. g., *Ibid.*, **6**, fasc. 4, pp. 694-711, 3 fig.

F. Monniot. — Sur deux espèces du genre *Scaptognathus* présentes à Roscoff. *Ibid.*, **6**, fasc. 3, pp. 491-498, 3 fig.

K. O. Viets et F. Cassagne-Méjean. — Description et biologie d'une espèce nouvelle d'*Arrenurus* (Hydrachnellae, Acari). *Ibid.*, **6**, fasc. 3, pp. 499-503, 7 fig.

P. Robaux. — Présence d'un appareil copulateur chez les *Sericothrombiinae* et *Microthrombidiinae* (Thrombidiidae). *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **1**, pp. 117-122, 8 fig.

R. Taufflieb. — Les *Schongastiella* (Trombiculidae) de la région subsaharienne. *Acarologia*, **6**, fasc. 3, pp. 455-475, 9 pl.

V. G. Marshall. — A new Parholaspid Mite from Eastern Canada with notes on the genus *Neparholaspis* Evans (Mesostigmata). *Ibid.*, **6**, fasc. 3, pp. 417-421, 4 fig.

Zoologie : Reptiles et Poissons.

J. Guibé, Professeur. — Les Batraciens. « Que *sais-je* », n° 1160, P.U.F., 125 p., figs.

M. Blanc, Sous-Directeur. — Travaux ichthyologiques et herpétologiques publiés par Achille Valenciennes. *Mém. I.F.A.N.*, n° 68, 1963, pp. 71-75.

— Un siècle de collections ichthyologiques africaines au Muséum. *Ibid.*, n° 68, 1963, pp. 77-79.

— Nombreux articles sur les Poissons, *in* « Histoire Naturelle », 8 vol., Coll. Les Encyclopédies du Livre d'Or, Edit. des Deux Coqs d'Or (E.G.I.), Paris, 1964, 1.400 p.

— et P. Fourmanoir. — Étude préliminaire des poissons de la côte cambodgienne. *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1964, pp. 33-46.

— et A. Stauch. — *Dagetichthys lakdoensis* n. g., n. sp., Téléostéen Pleuronectiforme du bassin de la Haute-Bénoué. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 2, 1964, pp. 172-177, 3 fig.

M. L. Bauchot, Sous-Directeur. — Catalogue critique des Types de Poissons du Muséum National d'Histoire Naturelle. I. Famille des *Labridae*. II. Famille des *Chaetodontidae*, *Scatophagidae*, *Toxotidae*, *Monodactylidae*, *Ephippidae*, *Scorpidae*, *Pempheridae*, *Kyphosidae* et *Girellidae*. *Publications du Muséum*, n° 20, 1963, pp. 1-195.

— Identification du type de *Julis Lessonii* Valenciennes. *Mém. I.F.A.N.*, n° 68, 1963, pp. 65-69, 4 fig.

— Voir J. Arnoult.

J. Arnoult, Assistant. — Comportement et Reproduction en captivité de *Polypterus senegalus* Cuvier. *Acta zoologica*, **46**, 1964, pp. 191-199, 3 fig.

— et J. Daget, M. L. et R. Bauchot. — Développement du chondrocrâne et des arcs aortiques chez *Polypterus senegalus* Cuvier. *Ibid.*, **46**, 1964, pp. 201-244, 34 fig.

C. J. Spillmann Attaché de recherches au C.N.R.S. — Sur deux Blageons : *Telestes soufia agassizi* (C. V.) présentant des signes d'hybridation avec le Vairon : *Phoxinus phoxinus* (L.). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 5, 1963, pp. 464-467, fig.

J. C. Hureau, Attaché de recherches au C.N.R.S. — Étude préliminaire morphologique et anatomique de la glande thyroïde de *Trematomus bernacchii* Boul., Téléostéen benthique des côtes du continent antarctique. *Bull. Soc. Zool. France*, **88**, n° 5-6, 1963, pp. 547-556, 5 fig.

— et P. Arnaud. — Complément à la faune de Poissons de Terre-Adélie (Antarctique). *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, **62**, n° 1295, 1964, pp. 1-14, 8 fig.

J. P. Quiguer, Stagiaire de recherches au C.N.R.S. — Étude préliminaire de la faune ichthyologique de Nouvelle-Calédonie. Conditions générales et

répartition. *Thèse Doctorat 3e Cycle*, Océanographie biologique. Paris, 6 juillet 1964.

Principales collections reçues :

Poissons : Iles Kerguélen et Nouvelle-Amsterdam (Hureau) — Congo Decarpentries et Villiers) — Côte d'Ivoire (Daget) — Nouvelle-Calédonie (Postel) — Atlantique sud (Blache) — Sénégal (Cadenat) — Cambodge (d'Aubenton).

Batraciens et Reptiles : Pointe-Noire (Stauch) — La Maboké (Pujol) — Anno Bon (Taufflifb, Stauch) — Madagascar (D. Brygoo).

Entomologie générale et appliquée.

A. S. Balachowsky, Professeur. Note complémentaire sur *Phloesinus armatus* Reitter (*Col. Scolytidae*) nuisible au Cyprès dans le bassin oriental de la Méditerranée (en coll. avec C. Chararas). *Rev. Path. vég. Ent. agr. Fr.*, **43**, n° 1, pp. 13-17.

— Références des travaux publiés sur les Punaises des Céréales (*Eurygaster* et *Aelia*) de 1957 à 1962. *Sunn Pest Circulaire*, n° 10, Inst. Pasteur.

R. Jeannel, Professeur honoraire. — Sur quelques Psélaphides du Chili. *Rev. fr. Ent.*, **31**, n° 1, 1964, pp. 5-12, 5 fig.

— A propos des *Trechini* du Caucase. *Ibid.*, **31**, n° 3, p. 164.

— III. Les Catopides de l'Afrique Australe avec une révision des Oritocatopini africains (*Coleoptera*). (Scientific results of N. Leleup Expedition 1960-1961). *Trans. Mus. Mem.*, n° 15, 1964, pp. 219-255.

P. Vayssière, Professeur honoraire. — Les équilibres biologiques et les animaux dits nuisibles. *Rev. Fed. fr. Soc. Sc. nat.*, 3e sér., **2**, n° 8, 1963.

— L'Académie d'Agriculture et l'Enseignement supérieur agricole. *C. R. Acad. Agr. Fr.*, 1964.

— Nature, Ressources naturelles et Société. *Ibid.*, 1964.

— Discours de réception Christian Beau. *C. R. Acad. Sc. O. M.*, 1964.

— Le Parc de la Vanoise. *C. R. Acad. Agr. Fr.*, 1964.

— Note d'information pour les conseillers-biologistes. *Rev. Fed. fr. Soc. Sc. nat.*, 3e sér., **3**, n° 14, 1964.

J. Bourgogne, Sous-Directeur. — La préparation des Armures génitales des Lépidoptères (suite). *Alexanor*, **3**, 1963, pp. 153-164 ; *Ibid.*, **3**, 1964, pp. 195-206.

— *Oreopsyche tabanivicinella* Bruand. Répartition française, éthologie et relations avec *O. pyrenaella* H. S. (*Psychidae*) (suite). *Ibid.*, **3**, 1963, pp. 177-182.

— Une espèce à rechercher (*Zygaenidae*). *Ibid.*, **3**, 1963, p. 176.

— Un élevage d'*Agrotis ripae* Hb. (*Noctuidae*). *Ibid.*, **3**, 1964, pp. 221-224.

— Captures intéressantes (*Tineoidea, Phaloniidae, Pyraloidea*). *Ibid.*, **3**, 1964, pp. 233-234.

— Sur deux *Psychidae* exotiques, dont un eespèce nuisible au Caféier (Lep.). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **68**, 1963, pp. 260-263.

— Un curieux mode de reproduction chez les Lépidoptères (*Psychidae*). *Alexanor*, **3**, 1964, pp. 269-272.

— Un *Psychidae* nouveau de Madagascar. *Bull. Soc. ent. Fr.*, **69**, 1964, pp. 86-89.

— Une espèce peu connue, « Chalia » *emiliae* Heyl. (Lep. *Psychidae*). *Bull. I.F.A.N.*, **26**, sér. A, n° 3, 1964, pp. 894-899.

— Captures intéressantes et observations sur des formes mélaniques (*Noctuidae, Lymantriidae, Geometridae*). *Alexanor*, **3**, 1964, pp. 321-322.

J. Carayon, Sous-Directeur. — L'Hémiptère *Perillus bioculatus*, utile ennemi du Doryphore. *Science et Nature*, n° 60, Nov. Déc. 1963, pp. 31-33.

— La spermathèque et les voies génitales femelles des Lygaeidés *Oxycareninae* (Heteroptera). *Rev. fr. Ent.*, **31**, n° 3, 1964, pp. 196-218.

— Les aberrations sexuelles « normalisées » de certains Hémiptères Cimicoidea, *in* : Psychiâtrie animale, un vol., Desclée de Brouwer *édit.* Paris, 1964, pp. 283-294.

— Un cas d'offrande nuptiale chez les Hétéroptères. *C. R. Acad. Sc.*, **259**, pp. 4815 4818.

A. Villiers, Sous-Directeur. — Mission Zoologique de l'I.R.S.A.C. en Afrique orientale (P. Basilewsky et N. Leleup, 1957). LXXXIV, *Hemiptera Reduviidae. Ann. Mus. Roy. Afr. Centr.*, Zool., **110**, 1962, pp. 454-477, 26 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine. III, *Agrilini*, genre *Agrilus* (3e partie) (avec A. Descarpentries). *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, **39**, n° 11, 1963, pp. 1-23, 12 fig.

— Coléoptères, *in Encyclopédie de la Pléiade*, Zoologie, II, Arthropodes, pp. 696-734, 45 fig.

— Diptères. *Ibid.*, pp. 795-831, 44 fig.

— Aphaniptères. *Ibid.*, pp. 832-836, 5 fig.

— Mallophages. *Ibid.*, pp. 905-908, 4 fig.

— Anoploures. *Ibid.*, pp. 909-912, 3 fig.

— Hémiptères. *Ibid.*, pp. 916-949, 42 fig.

— Histoire Naturelle pour garçons et filles. Encyclopédie du livre d'or, 1964, 8 vol., 1.400 p. (Adaptation des rubriques Insectes, Arachnides et reptiles).

— Exploration du Parc National de la Garamba. Mission H. de Saeger... Fasc. 43, *Reduviidae*, (*Hemiptera Heteroptera*). Bruxelles, 1964, 134 p., 4 tabl., 56 fig.

— Our Mother Nature. The conservation of Nature and Natural Resources in the Sudan-Sahel Zone of Africa. *Morges, U.I.C.N. pub.*, new ser., supp. pap. n° 2, 1963, 75 p., film 36 phot. + comm.

— Contribution à la Faune du Congo (Brazzaville). I, Compte-rendu sommaire de Mission (avec A. Descarpentries). *Bull. I.F.A.N.*, **26**, sér. A, n° 3, pp. 1023-1032, 1 carte, 14 phot.

— Les Insectes *in* Encyclopédie par l'Image. *Paris*, Hachette, 1964, 64 p., 128 phot.

— Un nouvel *Henicocephalidae* du Natal. *Bull. I.F.A.N.*, **26**, sér. A, n° 4, 1964, pp. 1316-1319, 2 fig.

— Contribution à la faune du Congo (Brazzaville) (Mission A. Villiers et A. Descarpentries). II, Oiseaux (avec A. Descarpentries)). *Ibid.*, **26**, sér. A, n° 4, 1964, pp. 1346-1392.

— Les Réduviidés de Madagascar. XXII, *Piratinae. Rev. Fr. Ent.*, **31**, n° 3, 1964, pp. 182-195, 14 fig.

— Nouveaux Hémiptères *Reduviidae* de l'Ile Maurice. *Ibid.*, **31**, n° 4, 1964, pp. 307-314, 8 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine. VI, Trachydini (1re partie) (avec A. Descarpentries). *Ibid.*, 31, n° 4, 1964, pp. 250-262, 29 fig.

P. C. Rougeot, Sous-Directeur. — Sur quelques Lépidoptères *Attacidae* de la Côte d'Ivoire. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 4, 1963, pp. 357-360.

— Remarques sur l'année entomologique 1963. *Alexanor*, **3**, 1964, pp. 206-208.

— Apollons romantiques. *Ibid.*, **3**, 1964, pp. 225-229.

— Bibliographie. Elliot Pinhey ; Hawk-Moths of Central and Southern-Africa. *Ibid.*, **3**, 1964, p. 280.

— Chasses hivernales en montange. *Ibid.*, **3**, 1964, pp. 279-280.

— Le Ver à Soie. *Science et Nature*, n° 64, juillet-août 1964, pp. 29-34.

M. Descamps, Sous-Directeur. — Notes préliminaires sur un foyer de grégarisation du Criquet migrateur africain, (*Locusta migratoria migratorioides* R et F) en Zone Soudanaise. *Locusta* (Mali), n° 10, 1964, 100 p.

J. R. Steffan, Sous-Directeur. — Deux nouveaux genres de *Torymidae* et de *Cleonymidae* paléarctiques. *Entomophaga*, **9**, 1964, pp. 101-106.

— Les Bruches nuisibles aux légumes secs. *Faba*, **3**, 1964, pp. 6-7 ; 4, pp. 4-5 ; 5, pp. 5-6 ; 6, p. 5.

G. Colas, Chef de Travaux. — Note sur *Lucanus cervus L. Science et Nature*, n° 61, pp. 41-43, 1 photo.

— Un nouveau *Pterostichus Microphtalme* des Pyrénées. *Ann. Spéléo*, **18**, fasc. 4, 1963, pp. 491-493, 1 fig.

P. Viette, Maître-Assistant. — Descriptions de quelques nouveaux Microlépidoptères de Madagascar et des Comores. Lambillionea, Bruxelles, 62, pp. 23-30, 4 fig.

— Descriptions de nouvelles espèces malgaches de Lépidoptères *Phycitidae*. *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 33e année, pp. 131-134.

— A new injurious *Metura* (Lep. Psychidae) in New Caledonia and New Hebrides. *Proc. Ninth Pacific. Sci. Congr.*, Bangkok 1957, **9**, pp. 142-144, 2 fig.

— Lépidoptères (Papillons) *in* Encyclopédie de la Pléiade, Zool., 2, Les Arthropodes, pp. 751-794, 24 fig. Gallimard édit. Paris.

— Publication de la « Faune de Madagascar, **17** (P. Griveaud, Ins. Lépid. *Amatidae*, 147 p.) et **18** (A. Grosnier, Crust. Décap. *Grapsidae* et *Ocypodidae*, 143 p.).

A. Descarpentries, Assistant. — Sur *Lampra gautieri* Bruyant et quelques autres *Buprestidae* fossiles des Schistes de Ménat (Puy-de-Dôme) (1re partie *Bull. Soc. ent. Fr.*, **69**, n° 1-2, 1964, pp. 47-56, 4 fig. (en collaboration avec J. Balazuc).

— *Id.* (2e partie). *Ibid.*, **69**, n° 3-4, 1964, pp. 101-108 (en collaboration avec J. Balazuc).

— Family Buprestidae, in *Nature and Life in Southeast Asia*, Kyoto, 1964, **3**, n° 14, pp. 197-198, 1 pl. phot. (en collaboration avec M. Chûjô).

— et A. Villiers. — Voir A. Villiers.

G. Bernardi, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Lépidoptères *Lycaenidae* (sauf *Agrodiaetus*) récoltés en Iran par H. de Lesse en 1955 et 1958. *Alexanor*, **3**, pp. 209-216, 273-278.

— Lépidoptères Rhopalocères récoltés par M. J. Mateu dans l'Ennedi et au Tchad. *Bull. I.F.A.N.*, **26**, pp. 648-658.

— Recherches sur les Lépidoptères effectuées à la Mission biologique au Gabon, *Biologia Gabonica*, **1**, 1964, pp. 59-63, 1 carte.

— Formules chromosomiques de quelques Lépidoptères Rhopalocères du Gabon. *Ibid.*, **1**, 1964, pp. 65-71, 2 fig. (en collaboration avec H. de Lesse).

H. de Lesse, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Une nouvelle sous-espèce d'*Agrodiaetus altivagans* Forster (*Lep. Lycaenidae*). *Alexanor*, **3**, 1963, pp. 167-168.

— Les nombres de chromosomes chez quelques *Erebia* femelles (*Lep. Satyrinae*). *Rev. fr. Ent.*, **31**, 1964, pp. 112-115.

— et G. Bernardi. — Voir G. Bernardi.

F. Pierre, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Note sur quelques Blaps de Syrie et de Palestine (*Col. Tenebrionidae*). *Suppl. Vie et Milieu*, n° 17, 1964, pp. 407-409.

— *Storthocnemis* nouveaux de la Zône sahélienne et du Sahara. *Bull. I.F.A.N.*, **26**, n° 3, 1964, pp. 865-874, 2 fig.

L. Tsacas, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Révision des espèces du genre *Acanthopleura* Engel (*Dipt. Asilidae*). *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, nouv. sér. A, Zool., **28**, n° 3, pp. 205-240.

— Deux *Asilini* paléarctiques nouveaux : *Cerdistus melanomerus* n. sp. et *Neomochtherus* aquitanus n. sp. (*Dipt. Asilidae*). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **69**, n° 7-8, pp. 000-000.

Ph. Bruneau de Miré, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Les *Tachyini* africains de la collection du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (2e note). *Rev. fr. Ent.*, **31**, n° 2, 1964, pp. 69-100.

— Un cas d'hybridation spontanée entre *Chrysocarabus* (*chrysotribax*) *rutilans* Dej. et *Chrysocarabus* (s. str.) *splendens* Ol. (*Col. Carabidae*). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **69**, n° 1-2, pp. 21-25.

L. Matile, Assistant. — Diptères *Fungivoridae* récoltés à Richelieu (Indre-et-Loire) et aux environs. *Cahiers Nat. Bull. N. P.*, nouv. sér., **19**, 1963, pp. 75-79.

— Diptères *Fungivoridae* récoltés dans l'île de Port-Cros (Var). *Ibid.*, **20**, 1964, pp. 5-10.

— Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'Ouest de la France. II. Cavités de la Sarthe, du Maine et Loire, de Loire Atlantique et du Morbihan. *Ann. Spéléo.*, **18**, n° 3, 1963, pp. 343-357, 1 carte (en coll. avec J. C. Beaucournu).

— Contr. Inv. faunistique des cavités sout. de l'Ouest de la France. III. Liste des espèces, bibliographie. *Ibid.*, **18**, n° 4, 1963, pp. 519-531 (en coll. avec J. C. Beaucournu).

H. Stempffer, Correspondant du Muséum. — Contribution à l'étude des *Lycaenidae* d'Afrique tropicale et équatoriale. *Bull. I.F.A.N.*, **26**, sér. A, pp. 1226-1287, 101 fig.

E. Rivalier, Correspondant du Muséum. — Le genre Prothyma Hope. Révision et description de quatre espèces nouvelles. *Rev. fr. Ent.*, **31**, n° 3, pp. 127-164.

J. Balazuc, Correspondant du Muséum. — Sous le signe du Scorpion. *L'Entomologiste*, **20**, n° 1-2, 1964, pp. 1-3.

— Sur *Lampra gautieri* Bruyant et quelques autres *Buprestidae* fossiles des schistes de Menat (Puy-de-Dôme). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **69**, n° 1-2, 1964, pp. 47-56, 1 pl., *Ibid.*, n° 3-4, pp. 101-108.

G. Ruter, Correspondant du Muséum. — Description d'un *Cetoniinae* nouveau du Katanga (*Col. Scarab.*) *Gnathocera* (*Gnathocerida*) *allardi* n. sp., *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **69**, n° 1-2, pp. 165-168.

— Description d'un *Trichiinae* nouveau de Fernando-Poo (*Col. Scarab.*) *Myodermides* nov. gen. *lepesmei* n. sp., *Bull. I.F.A.N.*, **26**, Sér. A, n° 2, pp. 614-616.

— Contribution à l'étude de la faune de la basse Casamance. X. Coléoptères *Scarabaeidae Cetoniinae*. *Ibid.*, **26**, sér. A, n° 3, pp. 878-883.

— Description d'un *Gnathocera* nouveau (Col. Scarab., Cetoniinae) : *Gnathocera* (*Gnathocerida*) *Bourgoini* n. sp. *Rev. fr. Ent.*, **31**, n° 2, pp. 109-111.

H. Henrot, Attaché au Muséum. — Note sur les *Catopidae* de l'île de Chypre. *Ibid.*, **31**, n° 2, pp. 104-108.

— Un *Duvalius* nouveau de l'île de Majorque, (*Col. Carabidae*). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **69**, n° 1-2, 1964, pp. 15-17.

A. Hoffmann. — Un nouveau Curculionide de l'île de la Possession (Archipel des Crozet). *Rev. fr. Ent.*, **31**, n° 1, pp. 36-39, 4 fig.

— Sur quelques espèces d'*Otiorrhynchus* des Asturies, recueillis par Ph. Bruneau de Miré. *Ibid.*, **31**, n° 1, pp. 40-44.

— Curculionides nouveaux des régions eurasiennes. *Bull. Soc. ent. Fr.*, **69**, n° 1-2, pp. 39-46.

— Description de deux nouveaux genres et espèces de Curculionides des régions mélanésiennes. *Cahiers du Pacifique*, n° 6, juin 1964, pp. 47-50, 3 clichés.

J. Jarrige, Attaché au Muséum. — Brachélytres (Col.) récoltés en Nouvelle-Calédonie par Y. Plessis. *Ibid.*, n° 6, juin 1964, pp. 177-180.

H. Bertrand, Directeur honoraire à l'École Pratique des Hautes Études. — L'endémisme des Insectes aquatiques en Espagne. *C. R. som. Séances Soc. Biogéogr.*, 1964, n° 358, pp. 75-83.

— Captures et élevages de larves de Coléoptères aquatiques (19e note), *Bull. Soc. ent. Fr.*, **68**, 1964, pp. 223-225, 1 fig.

— Contribution à l'étude des premiers états des Coléoptères aquatiques de la région éthiopienne (6e note), *Helodidae*. *Bull. I.F.A.N.*, **26**, sér. A, 1964, pp. 513-579, 47 fig.

— Note sur les *Potamophilinae* (*Col. Dryopidae*) de la région éthiopienne. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 3, 1964, (1965), pp. 315-325, 5 fig.

L. Levasseur, Attaché au Muséum. — Contribution à la connaissance des Coléoptères Staphylinidés d3 l'Afrique noir (5e note). Trois espèces nouvelles de *Gabronthus* (*Philontini*) en provenance du Katanga. *Rev. fr. Ent.*, **31**, n° 4, pp. 000-000.

S. Von Breuning, Travailleur libre. — Neue *Lamiinae* aus den Beständen des Staatlichen Museums für Tierkunde in Dresden. *Reichenbachia*, **2**, pp. 301-310.

— Nouveaux *Cerambycidae Lamiinae* récoltés au Cameroun. *Bull. I.F.A.N.*, **26**, sér. A, pp. 155-159.

— Nouveaux Lamiaires de Madagascar. *Bull. Soc. ent. Mulh.*, pp. 23-27.

— Cerambycides nouveaux de la collection Heyrovsky (2e partie). *Ibid.*, pp. 27-30.

— Contribution à la connaissance des Lamiens du Laos, 8e partie. *Bull. Soc. Roy. Sc. Nat. du Laos*, **9**, pp. 5-12.

— New Indonesian *Lamiinae* (en coll. avec Mr. Gilmour). *Treubia*, **26**, pp. 123-130.

— Coléoptères *Cerambycidae* nouveaux des collections du Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **79**, pp. 369-376.

— Nouveaux Lamiaires du Japon (en coll. avec K. Ohbayashi). *Bull, Jap. ent. Acad.*, **1**, pp. 15-18.

— Nouveaux *Lamiinae* de l'Ugai da. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 13, **6**, pp. 683-688.

— Nouvelles formes de Lamiaires (16e partie). *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, **40**, n° 10, pp. 1-8.

— Neue *Lamiiden* aus dem Museum G. Frey. *Ent. Arb. Mus. Frey*, **15**, pp. 91-97.

— Beschreibung einiger neuer Formen der Gattung *Carabus*. *Ibid.*, **15**, pp. 106-107.

— Beitrag zur Kenntnis der *Varabini* Anatoliens. *Atti Soc. It. Sc. Nat. e del Mus. Civ. Stor. Nat. Milano*, **103**, pp. 213-217.

— Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Carabus*. *Reichenbachia*, **4**, pp. 59-60.

— Eine neue *Lamiide* aus den Beständen des Rijksmuseums. *Ent. Tidskr.*, **85**, p. 56.

— Col. of South East Asia. 31. *Cerambycidae, Lamiinae*, 2e partie (en coll. avec M. Chujo). *Nature and Life in Southeast Asia*, **3**, pp. 247-251.

— Die *Apomecynini* d. asiastisch-australischen region. *Ent. Abhandl. d. Staatl. Museums für Tierkunde in Dresden*, **30**, pp. 1-448 (à suivre).

C. Legros, Correspondant du Muséum. — Les Coléoptères Hydrocanthares du Tibesti (en coll. avec Ph. Bruneau de Mire). *Bull. I.F.A.N.*, **25**, sér. A, n° 3, 1963, pp. 838-894, 13 fig., 2 tabl.

Principales collections reçues :

Don M. E. Lebis, l'importante collection E. Lebis et J. Vadon, Coléoptères de Madagascar. — Don de la Station Agronomique de Seine-et-Marne (M. Flon, Directeur), une collection d'Hyménoptères de France, de M. Bru. — Acquisition de la collection de Rhopalocères de France de MM. Deslandes. — Don de Mme A. Zerkowitz de la collection A. Zerkowitz (Lépidoptères américains). — Acquisition de la collection de Coléoptères coprophages paléarctiques de M. G. Pecoud.

Autres acquisitions :

M. Stempffer, Lépidoptères Lycénides éthiopiens. — M. P. Griveaud, Lépidoptères surtout Hétérocères de Côte d'Ivoire. — M. P. Soga, Lépi-

doptères malgaches (région du Tsaratanara). — M. D. Wintrebert, Acridiens du S. W. malgache. Très important matériel entomologique récolté par diverses missions accomplies dans le cadre du laboratoire, principalement : Mission A. Villiers et A. Descarpentries au Congo ; M. Descamps au Mali (région de Sikasso), et en Iran (de l'Azerbaidjan au Pakistan) ; P. Viette à Madagascar (région du Tsaratanana et baie d'Qntogil) ; A. S. Balachowsky, J. Carayon et R. Pujol en République Centrafricaine (Boukoko, la Maboké).

Zoologie (Arthropodes).

† L. Fage, Membre de l'Institut, Professeur honoraire. — Sur la répartition de deux espèces d'Amphipodes pélagiques, du genre *Streetsia*, dans les parages du Cap de Bonne Espérance. *Ann. Natal Mus.*, **16**, 1964, pp. 111-112

M. Vachon, Professeur. — Chélicérates *in* Encyclopédie de La Pléiade (Gallimard). Zoologie 2, Paris, 1963, pp. 89-256, 74 fig.

— Sur l'établissement de formules précisant l'ordre d'apparition des trichobothries au cours du développement post-embryonnaire chez les Pseudoscorpions (Arachnides). *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **258**, 1964, pp. 4839-4842, 4 fig.

— *Roncus* (*R.*) *barbei*, nouvelle espèce de Pseudoscorpion Neobisiidae des cavernes du Lot-et-Garonne, France. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36**, n° 1, 1964, pp. 72-79, 13 fig.

· Louis Fage (1883-1964). Notice biographique et bibliographique. *Ibid.*, 2e sér., **36**, n° 4, 1964 (1965), pp. 423-440.

— et J. Heurtault-Rossi. — Une nouvelle espèce française de Pseudoscorpion cavernicole : *Spelyngochthonius provincialis* (Chthoniidae) du département de l'Hérault. *Ibid.*, **36**, n° 1, 1964, pp. 80-85, 5 fig.

— et P. D Gabbutt. — Sur l'utilisation des soies flagellaires chélicériennes dans la distinction des genres *Neobisium* J. C. Chamberlin et *Roncus* L. Koch (Arachnides, Pseudoscorpions, Neobisiidae). Importance d'une connaissance précise de la genèse d'un caractère pour en déceler la valeur taxonomique. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **89**, 1964, pp. 174-188, 27 fig.

— Voir aussi : Laboratoire d'Étude et de Recherches sur les Arthropodes irradiés (p. 36).

M. André, Sous-Directeur. — Voir Laboratoire d'Acarologie de l'École Pratique des Hautes Études (p. 24).

J. Forest, Sous-Directeur. — Sur un nouveau genre de Diogenidae (Crustacea Paguridae) de l'Atlantique sud-américain, *Loxopagurus* gen. nov., établi pour *Pagurus loxochelis* Moreira. *Zool. Meded.*, *Festbundel H. Boschma*, **39**, 1964, pp. 279-296, fig. 1-11.

— Campagne de la Calypso aux îles du Cap Vert (1959). 1. Introduction. *Rés. scient. Camp. « Calypso »*, *Ann. Inst. océanogr.*, **41**, 1964, pp. 31-41, 2 cartes.

— Sur une crevette recueillie au cours de la campagne de chalutage dans le golfe de Guinée, *Plesionika williamsi* sp. nov.. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 6, 1963 (1964), pp. 620-629, fig. 1-4.

— Le genre *Macropodia* Leach en Méditerranée. II. Remarques sur la nomenclature et les synonymies (Crustacea Brachyura Majidae). *Ibid.*, 2e sér., **36**, n° 3, 1964 (1965), pp. 348-354.

— et E. Postel. — Sur une espèce nouvelle de langouste des îles du CapVert, *Palinurus charlestoni* sp. nov. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 1, 1964, pp. 100-121, fig. 1-7.

— et R. Zariquiey. — Le genre *Macropodia* Leach en Méditerranée. I. Description et étude comparative des espèces (Crustacea Brachyura Majidae). *Ibid.*, n° 2, pp. 222-244, fig. 1-16.

— Voir A. Crosnier.

D. Guinot, Assistante. — Crustacés Décapodes Brachyoures (Xanthidae) des Campagnes de la Calypso en Mer Rouge (1952), dans le Golfe Persique

— et à l'île Aldabra (1954). *Mém. Mus. Hist. nat.*, sér. A, Zoologie, **32**, fasc. 1, 1964, pp. 1-108, I-III, fig. 1-57, pl. 1-12.

— Les trois espèces du genre *Domecia* (Decapoda Brachyura) : *D. hispida* Eydoux et Souleyet, *D. glabra* Alcock et *D. acanthophora* (Desbonne et Schramm). *Crustaceana*, **7**, part 4, 1964, pp. 267-283, fig. 1-17.

— et A. Crosnier. — Remarques sur les genres *Cleistostoma*, *Paracleistostoma* et *Tylodiplax*, et description de *Tylodiplax derijardi* sp. nov. (Crust. Decap. Brachyura). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, 6, 1963 (1964), pp. 606-619, fig. 1-15.

— Caractères et affinités de deux *Sesarma*, *S. longipes* Krauss et *S. kraussi* de Man (Crust. Decap. Brachyura). *Ibid.*, **36**, 2, 1964, pp. 211-221, fig. 1-10.

J. F. Jézéquel, Assistant-agrégé. — Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire), I. *Sicariidae. Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 2, 1964, pp. 185-187, 3 fig.

— Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire), II. *Palpimanidae* et *Zodariidae. Ibid.*, 2e sér., **36**, n° 3, 1964 (1965), pp. 326-338, 19 fig.

— Araignées de la savane de Singrobo, Côte d'Ivoire, III. *Thomisidae. Bull. I.F.A.N.*, sér. A, **26**, n° 4, pp. 1103-1143, 48 fig.

F. Grandjean, Membre de l'Institut, Associé du Muséum. — Voir Laboratoire d'Acarologie de l'École Pratique des Hautes-Études (p. 00).

A. Vandel, Membre de l'Institut, Associé du Muséum. — La place du genre *Actasecia* Dana dans le sous-ordre des Oniscoidea (Isopodes terrestres) *Crustaceana*, **6**, 1964, pp. 161-174, 4 fig.

— Animal in the dark. *Animals*, London, **3**, n° 9, 1964, pp. 231-233, 5 fig.

— La Biologie des animaux cavernicoles, *Biospéologie* (Gauthier-Villars), Paris, 1964, 619 p., 11 pl., 80 fig.

— Louis Fage (1883-1964). *Ann. Spéléo.*, **19**, fasc. 2, 1964, pp. 245-254, 1 pl.

— L'Origine et l'Évolution des animaux cavernicoles. *Dritter Internationaler Kongress für Speläologie.* Wien, **3**, 1964, pp. 139-142.

B. Condé, Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, Correspondant du Muséum. — *Lophoproctus comans* Loomis, type d'un remarquable genre inédit de Pénicillates (Diplopodes). *Rev. fr. Ent.*, **31**, fasc. 1, 1964, pp. 61-66.

— et D. Terver. — Diplopodes Pénicillates du Surinam et du Guatemala (Diplopoda, Lophoproctidae). *Studies on the Fauna of Suriname and other Guyanas*, **7**, 22, 1964, pp. 1-21.

— et M. Jacquemin. — Un nouveau type de Polyxénidé aveugle vivant au Gabon. *Biologia gabonica*, **1**, Fasc. 1, 1964, pp. 31-40.

J. Denis, Correspondant du Muséum. — Quelques Araignées des environs d'Avignon. *Bull. Soc. Etude Sc. nat. Vaucluse*, 1957-1962 (1962), p. 3 (pagination du tiré-à-part).

— Quelques Araignées recueillies par MM. B. Lanza et S. Carfi en France méridionale et dans les Pyrénées espagnoles. *Vie et Milieu*, **13**, 1962, pp. 599-601.

— Notes d'aranéologie marocaine. IX. Les Araignées du Maroc, I. Orthognatha et Haplogynae. *Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, **41**, 1961 (1963), pp. 141-167.

— Notes sur les Erigonides. XXIII. A propos de *Dicymbium nigrum* (Bl.). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **86**, n° 5-6, 1962 (1963), pp. 468-471.

— Araignées des Dolomites. *Atti Ist. Veneto Sc., Lett., Arti*, **121**, 1962-1963, pp. 253 271.

— Un mâle d'Araignée à bulbes avortés. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **68**, 1963, pp. 158-160.

— Lettre ouverte à un étudiant. *L'Entomologiste*, **19**, 1963, pp. 56-60.

— Spiders from the Madeira and Salvage Islands. *Bol. Mus. Funchal*, **17**, 1963, pp. 29-48.

— Notes sur les Erigonides. XXV. A propos de deux espèces de Camargue. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **88**, 1963, pp. 392-398.

— La distribution géographique d'*Ostearius melanopygius*. *C. R. Soc. Biogéogr.*, **40**, n° 352, 1963, pp. 71-77.

— Une querelle grammaticale : trichobothrie et épigyne. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, **98**, 1963, pp. 207-209.

— A propos de la distribution géographique des Araignées. *Bull. Soc. entom. Nord France*, n° 126, 1963, pp. 1-3 ; n° 127, 1963, pp. 1-3.

— Une Araignée nouvelle pour le Nord. *Ibid.*, n° 128, 1963, p. 1.

— Quelques Araignées recueillies en forêt de Marchiennes. *Ibid.*, n° 129, 1963, pp. 2-3.

— Notes sur les Erigonides. XXII. On a collection of Erigonid Spiders from North Africa. *Proc. Zool. Soc. London*, **149**, pt. 3, 1964, pp. 379-390.

— L'Araignée rend la justice... *L'Entomologiste*, **20**, 1964, pp. 15-17.

— Eléments d'une faune arachnologique de Vendée. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, **37**, fasc. 3-4, 1962 (1964), pp. 225-255.

— Notes sur les Erigonides. XXVI. Notes synonymiques. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, **99**, 1964, pp. 61-67.

— A propos d'une capture de la Lycose de Narbonne. *L'Entomologiste*, **20**, 1964, pp. 75-76.

— Notes sur les Erigonides. XXIV. Les *Pelecopsis* nord-africaines. *Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, **42**, 1962 (1964), pp. 279-291.

— Rectification synonymique. *Dysdera flagellifera* J. D. = *D. littoralis* nomen novum. *Ibid.*, **42**, 1962 (1964), p. 292.

— Spiders from the Azores and Madeira. *Bol. Mus. Funchal*, **18**, 1964, pp. 68-102.

M. Hubert, Attaché. — Localités nouvelles ou peu connues de quelques Araignées cavernicoles françaises. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 1, 1964, pp. 86-96.

E. Cauvin, Attaché. — « Art abstrait » ?. *Science et Nature*, n° 63, mai, juin 1964, pp. 2 à 8, 9 fig.

J.-M. Demange, Chargé de recherches au C.N.R.S.. — L'anneau gonopodial (7e) de *Callipus* et ses homologies avec les 7e et 8e diplosomites des Colognathes (Myriapodes, Diplopodes, Chilognathes). *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 1051-1053.

— Myriapodes *in* Encyclopédie de la Pléiade. Zoologie 2 : Les Arthropodes, 1964, pp. 411-486.

— Les appendices postérieurs (9e paire) du diplosegment gonopodial (7e) des Spirostreptoidea (Myriapodes Diplopodes). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 2, 1964, pp. 191-210.

L. Juberthie-Jupeau, Chargée de recherches au C.N.R.S.. — Insects of Campbell Island. Symphyla. *Pacific Insects Monograph*, **7**, pp. 173-177.

C. Juberthie, Chargé de recherches au C.N.R.S.. — Destinée du produit de neurosécrétion de la masse nerveuse sous-œsophagienne et innervation des plaques paraganglionnaires chez un Opilion. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 1964, pp. 2183-2185.

— Recherches sur la biologie des Opilions. *Ann. Spéléo.*, **19**, n° 1, 1964, pp. 5-238, fig. 1 à 75, pl. 1 à 4.

— et L. Juberthie-Jupeau. — Sur la neurosécrétion et la reproduction d'un Palpigrade souterrain. *Spelunca Mem.*, **3**, 1963 (1964), pp. 185-189.

M. Dechancé (Mme), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Développement direct chez un Paguride, *Paguristes abbreviatus* Dechancé, et remarques sur le développement des *Paguristes*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 5, 1963 (1964), pp. 488-495, fig. 1-13.

— Sur une collection de Crustacés Pagurides de Madagascar et des Comores. *Cah. O.R.S.T.O.M.*, **2**, n° 2, 1964, pp. 27-45, fig. 1-10.

— Développement et position systématique du genre *Parapagurus* Smith (Crustacea Decapoda Paguridea) I. Description des stades larvaires. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **64**, n° 1321, 1964, pp. 1-26, fig. 1-23.

A. Crosnier, Chargé de recherches à l'O.R.S.T.O.M. — Voir D. Guinot.

— et J. Forest. — Remarques sur quelques espèces ouest-africaines d'Alpheidae (Decapoda Macrura). Description d'*Alpheus blachei* sp. nov. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 3, 1964 (1965), pp. 355-367, fig. 1-5.

— Note préliminaire sur les Alpheidae recueillis par la Calypso dans l'Atlantique oriental tropical. *Ibid.*, 2e sér., 36, n° 5, 1964 (1965), pp. 602-610, fig. 1-3.

Collections reçues :

Arachnides : Acariens : Afrique (R. Taufflieb). — Araignées : U.R.S.S. (H. Wiehle). — Argentine (R. D. Schiapelli). — Madagascar (R. Legendre). — Algérie (H. Arroyo). — France, Camargue (J. Balazuc), (J. Denis). — Congo (P. L. G. Benoit), (A. de B. Machado).

Opilions : Côte-d'Ivoire (J.-F. Jézéquel).

Pseudoscorpions : France (R. Schuster), Ariège (Orghidan), Hautes-Pyrénées (Bavillon), Vendée (J. Denis). — République Centre Africaine (R. Pujol), (F. Petter). — Côte-d'Ivoire, Lamto (J.-F. Jézéquel). — Congo (A. Stauch).

Scorpions : Mexique (Mazzotti). — Madagascar (R. Legendre). — Provenances diverses (Crosnier, A. Stauch, Grandidier). — Malaisie (Koh oi Yee). — France, Alpes-Maritimes (J. Brouardel), Ardèche (J. Balazuc), Rhône (Dr. Roman), Gard (M. Klein). — Prt. Monaco (J. Brouardel). — Italie (Dresco). — Afrique (R. Taufflieb). — Côte-d'Ivoire, Lamto (J.-F. Jézéquel). — Australie (H. de St. Girons).

Myriapodes : Madagascar (R. Legendre). — Côte-d'Ivoire, Lamto (R. Vuattoux et Planquette). — Congo (Descarpentries et Villiers).

Crustacés : de Nouvelle-Calédonie (supplément) (Y. Plessis). — Décapodes de Madagascar et du Congo (A. Crosnier), de Roscoff (R. Bourdon). — Crabes de Mer Rouge et de Somalie (Musée de Venise). — Alphéides des Hawaï (A. H. Banner). — Copépodes parasites de poissons du Niger (R. Ph. Dollfus).

Laboratoire d'Étude et de Recherches sur les Arthropodes Irradiés (L.E.R.A.I.).

M. Bonnifay, P. Niaussat et R. Bourcart. — Contribution à l'étude de la radiosensibilité de certains Arthropodes sahariens. Étude de la teneur de leurs parties molles en acides nucléiques. Rapport éventuel avec une radio-résistance élevée. *C. R. Soc. Biol.*, **158**, n° 3, 1964, pp. 486-490.

M. Vachon, P. Niaussat, J. H. Ebersole et Cl. Grenot. — Sur la radiosensibilité comparée vis-à-vis du rayonnement γ de quelques espèces de Scorpions. *C. R. Ac. Sc. Paris*, **259**, 1964, pp. 3389-3391.

P. Niaussat, H. B. Lowsma, M. Niaussat et S. Point. — Relations possibles entre certains aspects de la toxicité d'*Ammanita phalloides* Fr. et le métabolisme de la S-Hydroxy-tryptamine. Rôle éventuel des anti-enzymes. *Ibid.*, **260**, 1965, pp. 1023-1026.

Cl. Grenot, P. Niaussat, et Fr. Pierre. — Métabolisme respiratoire de certains Arthropodes sabulicoles : Scorpions et Coléoptères Tenebrionides avant et après irradiation γ. *C. R.* 83e *Cong. A.F.A.S.*, 1964.

Cl. Grenot, P. Niaussat et Fr. Pierre. — Rapports éventuels entre la radiosensibilité de certains Arthropodes des régions désertiques et leurs caracté ristiques écologiques. *Ibid.*, 1964.

Malacologie.

E. Fischer-Piette, Professeur. — Effets immédiats et conséquences tardives des froids de 1963 sur quelques Mollusques intercotidaux. *Bull. Inst. Océanogr.*, Monaco, **64**, n° 1324, 1964, 30 p.

— Mollusques terrestres de Madagascar, famille des *Enidae*. *Journ. de Conchyl.*, **104**, 1964, pp. 67-76.

— et J. Bedoucha. — Mollusques terrestres de Madagascar. *Streptaxidae*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 3, 1964 (1965), pp. 368-376.

— et R. Duperier. — Situation des Fucacées de la côte basque en 1961 et 1962. *Bull. Centre Rech. Sci. Biarritz*, **4**, n° 4, 1963, pp. 407-413.

— J.-M. Gaillard et B. L. James. — Études sur les variations de *Littorina saxatilis*. VI : Quelques cas qui posent de difficiles problèmes. *Cah. Biol. mar.*, **5**, 1964, pp. 125-171.

— et J. Seoane-Camba. — Examen écologique de la ria de Camariñas. *Bull. Inst. Océanogr., Monaco*, **61**, n° 1277, 1963, 38 p., 4 fig.

— et A.-M. Testud. — Mollusques terrestres de Madagascar. *Achatinacea. Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 3, 1964, pp. 377-383.

G. Ranson, Sous-Directeur. — Biologie des Coraux. III : Rapport des Coraux avec leur milieu. *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1964, pp. 51-69.

A. Tixier-Durivault, Sous-Directeur. — *Stolinifera* et *Alcyonacea. Galathea Report*, 1964, pp. 43-58, 30 fig.

G. Cherbonnier, Chef de Travaux. — Deux nouvelles Holothuries des eaux de Dakar. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 6, 1963, pp. 515-520, fig. 1-2.

— Holothuries de Porto-Rico. *Beaufortia*, **10**, n° 125, 1964, pp. 202-206, fig.

B. Salvat, Assistant. — Prospections faunistiques en Nouvelle-Calédonie dans le cadre de la Mission d'Étude des récifs coralliens. *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1964, pp. 77-119.

— Les conditions hydrodynamiques interstitielles des sédiments meubles intertidaux et la répartition verticale de la faune endogée. *C.R.A.S.*, **259**, 1964, pp. 1576-1579.

H. Chevallier, Aide-technique. — Catalogue des exemplaires de Crosse et Fischer correspondant aux planches des Mollusques de Madagascar. *J. Conchyl.*, **104**, 1964, pp. 29-34.

G. Lecointre, Attaché au Muséum. — Note sur le Néogène et le Quaternaire marins du Sahara espagnol (Seguiet et Hamra et Rio de Oro). *Notas y Comuns. Inst. Geol. y Minero de España*, **71**, 1963, pp. 5-38.

— Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marins de la côte atlantique du Maroc. III. Acquisitions nouvelles durant la période de 1952 à 1962. (Stratigraphie et Paléontologie). *Notes et Mémoires du Service Géologique (Royaux du Maroc)*, **174**, 75 p., 1964.

— Les relations du Quaternaire marin de la Mauritanie avec celui des régions avoisinantes. *Bull. B.R.G.M.*, **2**, 1964, pp. 91-109.

— Sur le terrain sédimentaire de l'île de Sol. *Revue Garcia de Orta*, **2**, n° 2, 1963, pp. 275-298.

L. Redier, Attaché au Muséum. — Hydrozoaires et Bryozoaires de Madagascar, récoltes de G. Cherbonnier (1959-1960). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 6, 1963, pp. 640-643.

— Révision des Hydraires de la Collection Lamarck du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Ibid.*, 2e sér., **36**, n° 1, 1964, pp. 122-156.

J. Daget. — Note sur les *Mutela* (Mutelidae) de l'Ouest Africain. *J. Conchyl.*, **104**, 1964, pp. 3-14.

J. G. J. Kuiper. — Contribution to the knowledge of the South African Species of the Genus *Pisidium* (Lamellibranchiata). *Ann. South Afr. Mus.*, **48**, pt 3, 1964, pp. 77-95, 32 fig.

— Kritische Übersicht der in Nord-Afrika lebenden Arten des Genus *Pisidium*. *Arch. f. Moll.*, **93**, 1964, pp. 127-137, 4 fig.

— Hauptzüge der verbreitung des Genus *Pisidium* in Europa. *Ibid.*, **92**, 1963, pp. 247-252.

— Aperçu sur la distribution du genre *Pisidium* en Italie. *Att. Soc. Ital. e Mus. Civ. Stor. Nat.*, Milano, **103**, 1964, 3, pp. 229-234.

— Auguste Baudon, seine systematik der *Pisidium* nebst biographischen Notizen. *Arch. f. Moll.*, **92**, 1963, pp. 49-54.

— Ist *Galileja tenebrosa* ein *Pisidium*. *Ibid.*, **93**, 1964, 5 p., 4 fig.

Collections reçues :

Mollusques marins de Polynésie, don de MM. Lapelerie et Revercé. — Mollusques terrestres de Hongrie, échange avec le Dr. Kovacs Gyula. — Paratypes ou Hypotypes de Prosobranches du Mexique, don du Santa Barbara Museum et de M. J. B. Burch. — Veneridae d'Australie, achat Kaspew. — Mollusques marins d'Argentine, échange avec M. Alberto Pinto. — Mollusques des Iles Canaries, don de M. C. F. Tejero.

Zoologie : Vers.

Alain G. Chabaud, Professeur et É. R. Brygoo. — L'endémisme chez les Helminthes de Madagascar. *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 356, 1964, pp. 1-13.

— É. R. Brygoo et A. J. Petter. — Les Nématodes de Lémuriens malgaches. V. Nématodes de *Daubentonia madagascariensis*. *Vie et Milieu. Suppl.*, n° 17 (vol. Jubil. G. Petit), 1964, pp. 205-212.

— É. R. Brygoo et J. Richard. — Filaires d'Oiseaux malgaches (Deuxième note). *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **39**, n° 1, 1964, pp. 69-94, fig. 1-13.

— É. R. Brygoo et R. Tcheprakoff. — Nématodes parasites d'Insectivores malgaches. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 2, 1964 : 245-261, fig. 1-6.

— R. L. Rausch et M. C. Desset. — Nématodes parasites de rongeurs et insectivores japonais. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **88**, n° 5-6, (1963) 1964, pp. 489-512, fig. 1-9.

— Voir aussi Beaucournu et Chabaud ; Golvan, Rioux et Chabaud.

Claude Dupuis, Sous-Directeur. — Dépôt scientifique des publications des Sociétés. *Rev. Fédér. fr. Soc. Sc. nat.*, 3e *sér.*, **3**, I.° 14, 1964, pp. 157-158.

— La cimicophagie des *Catharosiini* et l'inclusion de cette tribu parmi les *Phasiinae* (*Diptera : Tachinidae*). *XIIth intern. Congr. Entom., London 1964, Programme*, 1964, p. 83.

— Contributions à l'étude des *Phasiinae* cimicophages (Diptères Tachinaires). 29. Sur trois espèces européennes de *Leucostoma*. *Cahiers des Naturalistes, Bull. N. P., nouv. sér.*, **20** (1964), fasc. 3, pp. 73-86, fig. 1-3.

— *Id.*, 30. Notes biogéographiques et taxinomiques sur quatre espèces françaises peu connues. *Ibid., nouv. sér.*, **20**, fasc. 4, 1964, pp. 89-97.

— Principaux Errata des tomes XI-XX des *Cahiers des Naturalistes. Ibid.*, n. sér., **20**, fasc. 4, 1964, p. 103.

— Tables cumulatives décennales des tomes XI-XX des *Cahiers des Naturalistes. Ibid.*, n. sér., **20**, fasc. 4, 1964, pp. 107-136.

— et D. Rapilly. Canards et Foulques à Paris en janvier et février 1963. *Cahiers des Naturalistes, Bull. N. P.*, n. sér., **19** (1963), fasc. 2, 1964, pp. 51-52.

Josette RICHARD, Assistant. — Voir CHABAUD, BRYGOO et RICHARD.

Jean-Claude QUENTIN, Assistant. — Étude anatomique et histologique de trois *Raillietina* s. str. (Cestodes) d'Oiseaux africains. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **39**, n° 2, 1964, pp. 179-200, fig. 1-23.

Édouard R. BRYGOO, Correspondant. — Rapport sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur de Madagascar en 1963. *Arch. Inst. Pasteur Madagascar*, **32**, fasc. 2, 1964, pp. 121-234.

— L'Institut Pasteur dans le monde. — L'Institut Pasteur de Madagascar. *Bull. Liaison Assoc. Anciens Elèves Diplômés Inst. Pasteur Paris*, n° 19, 1964, pp. 327-335, 2 photogr. h.t.

— Voir aussi CHABAUD et BRYGOO ; CHABAUD, BRYGOO et PETTER ; CHABAUD, BRYGOO et RICHARD ; CHABAUD, BRYGOO et TCHEPRAKOFF.

Yves J. GOLVAN, Attaché. — Analyse de : Satyu YAMAGUTI : Systema Helminthum, tome V. Acanthocephala. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **39**, fasc. 1, 1964, pp. 103-106.

— et F. DELTOUR. — Spinulation des larves Acanthor, conséquences systématiques et phylogéniques dans la classe des Acanthocéphales. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 1964, pp. 4355-4357, fig. A-D.

— A. GRACIA-RODRIGO et C. DIAZ-UNGRIA. — *Megapriapus* n. gen. *Ungriai* (Gracia-Rodrigo 1960) (*Palaeacanthocephala*) parasite d'une Pastenague d'eau douce du Vénézuela (*Potamotrygon hystrix*). *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **39**, fasc. 1, 1964, pp. 53-59, fig. 1-7.

— et R. HOUIN. — Révision des *Palaeacanthocephala* (Première note). Famille des *Diplosentidae* Tubangui et Masilungan 1937. *Ibid.*, **38**, fasc. 5, (1963) 1964, pp. 807-822, fig. 1-21.

— et R. HOUIN. — *Euzetacanthus simplex* nov. gen. (Rudolphi 1810) (*Palaeacanthocephala, Echinorhynchidae*) parasite du surmulet (*Mullus surmuletus* L. 1758) à Banyuls-sur-Mer. *Ibid.*, **39**, fasc. 1, 1964, pp. 61-68, fig. 1-5.

— et J. A. RIOUX. — Écologie des Mérions du Kurdistan. Note rectificative. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, **56**, fasc. 6, 1964, pp. 1245-1246.

— et J. A. RIOUX. — Les Leishmanioses humaines en France, maladies d'avenir. *Le Monde médical*, n° 1032, 1964, pp. 916-926.

— J. A. RIOUX et A. G. CHABAUD. — Infestation spontanée de Phlébotomes par le Spiruride *Mastophorus muris* (Gmelin). *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **38**, fasc. 6, (1963) 1964, p. 934, 1 fig.

— Voir aussi DOLLFUS et GOLVAN ; NICOLI et GOLVAN ; RIOUX, GOLVAN et HOUIN.

Annie J. PETTER, Attachée de Recherches. — Équilibre des espèces et phénomènes de vicariance dans les populations de Nématodes parasites du côlon des Tortues terrestres. — *C. R. Acad. Sci.*, **257**, (1963), 1964, pp. 4016-4018.

— Voir aussi CHABAUD, BRYGOO et PETTER.

Marie-Claude DESSET [= DURETTE], Stagiaire de Recherches. — Nématodes parasites de Mammifères et de Reptiles. 4. Phasmidiens (2e note). Mission G. F. de WITTE. *Parc National de l'Upemba*, 63, fasc. 1, 1964, pp. 3-12.

— Les systèmes d'arêtes cuticulaires chez les Nématodes Héligmosomes. Étude de cinq espèces parasites de Rongeurs de La Maboké. *Cahiers de La Maboké* **2**, fasc. 1, 1964, pp. 40-78, fig. 1-20.

— Voir aussi Chabaud, Rausch et Desset.

Jean-Claude Beaucournu et A. G. Chabaud. — Infestation spontanée de puces par le Spiruride *Mastophorus muris* (Gmelin). *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **38**, fasc. 6, (1963), 1964, pp. 931-933.

René M. Nicoli et Y. J. Golvan. — Pentastomides de l'Angola. *Publ. Cult. da Companhia de Diamantes de Angola*, n° 66 (1963) 1964, pp. 145-161.

Jean A. Rioux, Y. J. Golvan et R. Houin. — Une observation d'infestation mixte à *Hepatozoon canis* (James 1905) et *Leishmania « canis »* chez un chien de Sète (Hérault). *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **39**, n° 2, 1964, pp. 131-135, fig. 1-2.

— Y. J. Golvan et R. Houin. — Données épidémiologiques sur les Leishmanioses dans le sud de la France. *VIIth intern. Congr. tropic. Med. Malaria, Proc.*, **2**, 1964, pp. 324-331.

Station de Parasitologie expérimentale et comparée de Richelieu (Indre & Loire).

(*Etablissement de la Faculté de Médecine de Paris*).

Claude Dupuis, Sous-Directeur. — Voir ci-dessus.

Loïc Matile. — Diptères *Fungivoridae* récoltés à Richelieu (Indre et Loire) et aux environs. *Cahiers des Naturalistes, Bull. N. P.*, n. sér., **19**, (1963) 1964, pp. 75-80.

Marcel Piron. — Troisième supplément au relevé géobotanique de la flore du Saumurois. Saumur (Impr. P. Richou), 8°, 1964, pp. 1-31 + 1 p. Addenda et Corrigenda.

Marie-Charlotte Saint-Girons. — Notes sur les Mammifères de France. III : Sur la répartition en France de *Plecotus austriacus* Fischer 1829, l'Oreillard méridional. *Mammalia*, **28**, n° 1, 1964, pp. 101-108, fig. 1-4.

Laboratoire d'Helminthologie et Parasitologie comparée de l'École Pratique des Hautes Études.

Paul Chabanaud, Directeur Honoraire †. — Situation particulière des orifices abdominaux et caractères sexuels secondaires des Pleuronectiformes du genre *Bothus*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 2, 1964, pp. 178-179.

Robert Ph. Dollfus, Directeur Honoraire. — Miscellanea helminthologica maroccana. XXXIII-XXXV. *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, **6**, cahier 4, (1962) 1964, pp. 325-407, fig.

— Hôtes et lieux de récolte de quelques Trématodes digénétiques de Vertébrés de la Collection du Musée Royal de l'Afrique Centrale. *Rev. Zool. Bot. afr.*, **68**, fasc. 3-4, (1963) 1964, pp. 323-357, fig. 1-7.

— A propos de la récolte, à Banyuls, d'un Cystique de Cestode chez *Tursiops truncatus* (Montagu 1821). Les Cystiques de Cestodes chez les Cétacés et les Pinnipèdes. *Vie et Milieu*, suppl. n° 17 (Vol. Jubil. G. Petit), 1964, pp. 177-204, fig. 1-10.

— Nématodes de Myriapodes du Congo Belge. 1re Contribution. *Mém. Mus. nat. Hist. nat., Sér. A, Zool.* n. sér., **32**, fasc. 2, 1964, pp. 109-169, fig. 1-39.

— Miscellanea helminthologica maroccana. XXXVI-XL. *Bull. Inst. Hyg. Maroc*, n. sér., **3**, (1962-63), 1964, pp. 26-58, fig. 1-31.

— Sur le cycle évolutif d'un Cestode Diphyllide ; identification de la larve chez *Carcinus maenas* (L. 1758), hôte intermédiaire. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **39**, nº 3, 1964, pp. 235-241, fig. 1-3.

— Cestodes des Invertébrés marins (6e Contribution). *Ibid.*, **39**, nº 3, 1964, pp. 329-381, fig. 1-33.

— et Y. J. Golvan. — Sur un singulier Métacanthocéphale parasite d'Insectivore (*Tenrecinae*) de Madagascar et des Comores. *Ibid.*, **38**, nº 5, (1963) 1964, pp. 793-806, fig. 1-23.

— et S. S. Simha. — Spéciation d'un Distome du genre *Astiotrema* A. Looss 1900, d'un Chélonien de l'Inde. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, nº 2, 1964, pp. 262-267, 1 fig.

Alain G. Chabaud, Directeur. — Voir ci-dessus.

Claude Dupuis, Chef de Travaux. — Voir ci-dessus.

Carlos Diaz-Ungria, Elève titulaire. — Nematodes parasitos colectados por la mision Chauvancy en Guyana francesa. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, nº 4 (1963) 1964, pp. 441-453, fig. 1-5.

— Nématodes parasites, nouveaux ou intéressants du Vénézuéla. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **38**, nº 6, (1963) 1964, pp. 893-913, fig. 1-13.

— Voir aussi Golvan, Gracia-Rodrigo et Diaz-Ungria.

Pêches Outre-Mer.

Ch. Roux, Assistant, et J. Cadenat. — Campagne de la « Calypso » aux Iles du Cap Vert (1959). *Ann. Inst. Océanogr. Monaco*, nouv. sér., **41**, fasc. 6, 1964, pp. 81-102, 3 fig., tabl., bibl.

— et Postel (E.). — *Scorpaena folgori*, poisson téléostéen nouveau des îles du Cap Vert. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36**, 2e sér., nº 2, pp. 165-171, 2 fig., bibl.

Y. B. Plessis, Assistant. — Marine aquarium procedures and techniques. Sea-Waters Systems for experimental Aquariums. A collection of Papers. *U. S. Dept. of Interior. Fish and Wildlife Service.* Research Report 63, pp. 55-68, 15 fig. (en anglais) 1963 (paru en 1964).

— Une curieuse anémone de mer. *Bellon-hiver* nº 6 (1er mars 1964), p. 4.

E. Postel, Directeur de Recherches à l'O.R.S.T.O.M. — Les langoustes des Iles du Cap Vert. *La Pêche Maritime*, nº 1031 (février 1964), pp. 92-93, 6 fig.

— Campagne Internationale de chalutage dans le Golfe de Guinée. *Ibid.*, nº 1033 (avril 1964), pp. 235-241, 8 fig.

— Le problème de la pêche dans le cadre de l'expédition océanographique internationale de l'Océan Indien. *Ibid.*, nº 1038 (septembre 1964), pp. 638-645, 9 fig.

— Les Japonais dans l'Atlantique : quelques aspects techniques du problème thonier. *Ibid.*, n° 1040 (novembre 1964), pp. 786-792, 8 fig.

— Les Xiphiiformes ou poissons porte-épée de la région ibéro-marocaine. *Bull. Inst. Pêches Marit.*, Casablanca, n° 11, 1964, pp. 19-24, 4 pl. h.t.

— Aperçu schématique sur les méthodes et les engins de grande pêche. *Science et Nature*, n° 62, 1964, pp. 29-36, 10 fig.

— Loche truite et loche morue (Deux Serranidés intéressants de Nouvelle Calédonie). *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1964, pp. 29-32, 2 pl. h. t.

— Sur deux lots de Germon (*Germo alalunga*) capturés dans le Golfe de Guinée par les palangriers japonais. *Cahiers O.R.S.T.O.M.*, Océanographie, **2**, fasc. 2, 1964, pp. 55-60, 3 fig.

— et J. Forest. — Sur une espèce nouvelle de langouste des Iles du Cap Vert, *Palinurus charlestoni* sp. nov. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 1, 1964, pp. 100-121, 7 fig.

— et Ch. Roux. — *Scorpaena folgori*, poisson téléostéen nouveau des Iles du Cap Vert. *Ibid.*, n° 2, 1964, pp. 165-171, 2 fig.

— P. Fourmanoir et P. Guézé. — Serranidés de la Réunion. *Mélanges Ichthyologiques, Mém. I.F.A.N.*, n° 68, 1963, pp. 339-385, 16 fig., 1 tabl. h.t.

Physiologie générale et comparée.

M. Fontaine, Professeur. — Les mécanismes physiologiques du comportement migratoire amphibiotique catadrome des poissons Téléostéens. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, Stuttgart, **15**, 1964, pp. 959-967.

— Corpuscules de Stannius et régulation ionique (Ca, K, Na) du milieu intérieur de l'Anguille (*Anguilla anguilla* L.). *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, p. 875.

— L'Océanographie. *Revue politique et parlementaire*, n° 750, 1964, pp. 1-12.

— E. Bertrand, E. Lopez et O. Callamand, Sous-Directeur. — Sur la maturation des organes génitaux de l'Anguille femelle (*Anguilla anguilla* L.) et l'émission spontanée des œufs en aquarium. *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, pp. 2907-2910.

— S. Pillafort et A. M. Sapse. — Présence de ptérines dans la peau dorsale d'*Anguilla anguilla* L. et leur excrétion dans le milieu ambiant. Contrôle du métabolisme des ptérines par l'hypophyse. *C. R. Soc. Biol.*, **157**, n° 10, 1963 (1964), p. 1721, paru en 1964.

Y. A. Fontaine, Maître assistant. — Characteristics of the zoological specificity of some protein hormones from the anterior pituitary. *Nature*, **202**, 1964, pp. 1296-98.

— Caractères biochimiques d'un facteur purifié à partir d'hypophyses de mammifères et doué d'une activité hétérothyréotrope (HTF). *Abstracts of the Sixth Internat. Congress of Biochem.* New York, 1964.

— et F. Lachiver. — Sur l'iodation, in vivo, des diverses protéines thyroïdiennes chez le rat normal ou hypophysectomisé. *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, p. 3637.

J. Leloup, Assistant. — Biochimie comparée des hormones thyroïdiennes. *Colloque de Rio de Janeiro sur la Thyroïde*, 1961 (1964), pp. 47-80.

— Répartition zoologique de la protéine plasmatique de liaison chez les Poissons. *J. Physiol.*, **56**, 1964, p. 593.

— Caractéristiques de la liaison des iodures dans le plasma de certains Téléostéens. *J. Physiol.*, **56**, 1964, p. 594.

— et J. Leloup-Hatey. — Influence de l'ablation des corpuscules de Stannius sur le fonctionnement thyroïdien de l'Anguille normale et hypophysectomisée. *C. R. Soc. Biol.*, **158**, n° 6, 1964, p. 1273.

A. Hernandorena, Assistante. — Mise en évidence de l'action de la vitamine B_{12} sur la survie d'*Artemia salina*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 1963 (1964), **36**, n° 5, pp. 507-514.

F. Lachiver, Chargé de recherches. — Thyroid activity in the garden dormouse (*Eliomys quercinus* L.) studied from June to November. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae*, Ser. A, **4**, 1964, pp. 285-294.

— et Y. A. Fontaine. — Sur l'iodation in vivo des diverses protéines thyroïdiennes chez le Lérot (*Eliomys quercinus* L.) en hibernation prolongée. *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, p. 3851.

J. Leloup-Hatey, Chargée de recherches. — Étude du déterminisme de l'activation de l'interrénal antérieur observé chez quelques Téléostéens soumis à un accroissement de la salinité du milieu extérieur. *Arch. Sci. Physiol.*, **18**, n° 3, 1964, pp. 293-324.

— Modifications de l'équilibre minéral de l'Anguille (*Anguilla anguilla* L.) consécutives à l'ablation des corpuscules de Stannius. *C. R. Soc. Biol.*, **158**, n° 4, 1964, p. 711.

— Fonctionnement de l'interrénal antérieur de deux Téléostéens : le Saumon atlantique et l'Anguille européenne. *Ann. Inst. océan.*, **42**, fasc. 2, 1964, pp. 224-337.

— Influence d'un apport sodique et de l'aldostérone sur le déséquilibre minéral consécutif à l'ablation des corpuscules de Stannius chez l'Anguille (*Anguilla anguilla* L.). *C. R. Soc. Biol.*, **158**, n° 5, 1964, p. 991.

— Corpuscules de Stannius et équilibre minéral chez l'Anguille (*Anguilla anguilla* L.). *J. Physiol.*, **56**, 1964, p. 595.

— et J. Leloup. — Corpuscules de Stannius et thyroïde chez l'Anguille (*Anguilla anguilla* L.). *Ibid.*, **56**, 1964, p. 596.

R. Boulouard, Attaché de recherches, et Fontaine Y. A. — Sur l'état de la corticostérone et des chromogènes Porter-Silber dans le plasma chez le Rat. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 1964, pp. 2186-2189.

Paléontologie.

C. Arambourg, Professeur honoraire. — Continental vertebrate faunas of the Tertiary of North Africa (in : F. C. Howell et F. Bourlière « African Ecology and Human Evolution »). *Viking Fund Publ. Anth.* New-York, 1963, n° 36, pp. 55-64, 1 fig.

— Le genre *Eunolistriodon* Arambourg 1933. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 1964, 7e sér., **5**, n° 6, 1963, pp. 903-911, 3 fig., 3 Pl.

J. P. Lehman, Professeur. — Étude d'un Saurichthyidé de la région d'Oden (Espagne). *Ann. Paléont.* (Vertébrés), **50**, fasc. 1, 1964, pp. 1-8, 1 Pl.

— A propos de quelques Arthrodires et Ichthyodorulites sahariens. *Mélanges ichthyologiques, Mém. IFAN*, n° 68, 1964, pp. 193-200, 2 fig., 5 Pl.

— Les techniques en Paléontologie des Vertébrés, 1964. Traité de Paléontologie (Dir. J. Piveteau) ; **4**, 1, pp. 46-77, 17 fig., Masson Edit.

— L'origine des Vertébrés ; le milieu des premiers Vertébrés. Traité de Paléontologie (Dir. J. Piveteau) ; **4**, 1, pp. 78-91, 8 fig. Masson Edit.

— Traduction de : E. Stensiö : Les Cyclostomes fossiles ou Ostracodermes. Traité de Paléontologie (Dir. J. Piveteau) ; **4**, 1, pp. 96-382, 123 fig., Masson Edit.

J. Sornay, Sous-Directeur, S. Durand, J. Perrin et V. Porthault. — Sur l'âge sénonien des « Sables des Vitrovillères » (Bassin de Dieulefit, Drôme). *C. R. Acad. Sc.*, **258**, pp. 269-271.

— et S. Guillaume. — Sur le « Valanginien » jurassien. *C. R. Acad. Sc.*, **259**, pp. 4303-4305.

L. Ginsburg, Sous-Directeur. — Les Mammifères fossiles récoltés à Sansan au cours du xixe siècle. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7e sér., **5**, n° 1 (1963), p. 3-15, 4 fig.

— Sur l'âge des faunules de Vertébrés découverts dans le Miocène d'Aups (Var), feuille de Salerne au 50.000^e, *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 6, (1963), pp. 644-647.

— L'âge des tufs cinéritiques de la région de Biot (Alpes-Maritimes), à propos d'une note récente. *C. R. Som. Soc. Géol. Fr.*, fasc. 4, 1964, pp. 157-158.

— Découverte d'un Scélidosaurien (Dinosaure ornithischien) dans le Trias supérieur du Basutoland. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, n° 8, 1964, pp. 2366-2368, 1 fig.

— Nouvelle découverte de Pliopithèque dans les faluns helvétiens de l'Anjou. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 1, pp. 157-160, 1 fig.

L. Ginsburg et P. Baissas. — La Géologie du Cap d'Antibes. *Ibid.*, 2e sér., **36**, n° 2, pp. 298-301, 1 fig.

J. Signeux, Assistante. — *Gasteroclupea branisai*, Clupéidé nouveau du Crétacé supérieur de Bolivie (*in* : L. Branisa, R. Hoffstetter et J. Signeux « Additions à la Faune ichthyologique du Crétacé supérieur de Bolivie », 2e partie). *Ibid.*, 2e sér., **36**, n° 2, pp. 290-297, 1 Pl.

J. Fischer, Assistant. — Contribution à l'étude de la faune bathonienne dans la vallée de la Creuse (Indre). Brachiopodes et Mollusques. *Ann. Paléont.* (Invertébrés), **50**, fasc. 1, 1964, pp. 21-101, 36 fig., pl. IX, X.

— Deux Pulmonés nouveaux du Paléocène de Cernay-les-Reims (Marne). *Ann. Soc. Géol. Nord*, t. **84**, 1964, pp. 74-76, pl. III.

C. Ginies, Assistant. — Les Stegmatas : leur origine, leur développement, leur répartition. — *Bull. Soc. Linn. Lyon*, n° 7 et 8, sept.-oct. 1964, pp. 282-290 et 304-307, 2 pl.

L. Dubertret. Directeur scientifique au C.N.R.S. — *Lexique Stratigraphique International*, **3**, *Asie*, fasc. 10 C1, Liban, Syrie, Jordanie. A) *Liban, Syrie : Chaîne des grands massifs côtiers et confins à l'Est*, 149 p., Paris, C.N.R.S. — Ce fascicule est illustré par la même Carte géologique Liban, Syrie et bordure des pays voisins, au 1/1.000.000^e, 1962 mentionnée ci-après.

— Carte géologique Liban, Syrie et bordure des pays voisins, au 1/1.000.000, Paris 1962. Cette carte est destinée à être présentée dans le tome VIII des *Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient*, Muséum National d'Histoire Naturelle, accompagnée d'une notice explicative.

— Carte géologique de la Turquie au 1/500.000e, feuille d'Izmir. Dressée à partir de levés faits par les soins du M.T.A., Ankara et de levés nouveaux, cette feuille couvre une aire de 220 km × 300 km en Anatolie occidentale.

— Bulletin d'Information n° 7-8 (année 1963-1964) de l'Association Internationale des Hydrogéologues (A. I. H.) ; 36 p., Paris. Rédigé en collaboration avec G. Castany.

— Cartes hydrogéologiques provisoires. *Mémoires de l'A.I.H.*, **4**, réunion de Rome (1961, pp. 47-48).

— Grands travaux dans les calcaires karstiques du Liban. *Ibid.*, pp. 65-67.

— Vue d'ensemble sur la géologie du Liban et de la Syrie. *C. R. Som. Soc. Géol. Fr.*, 1964, 13 avril, pp. 136-137.

R. Hoffstetter, Directeur scientifique au C.N.R.S. — Les Glyptodontes du Pléistocène de Tarija (Bolivie). I. Genres *Hoplophorus* et *Panochthus*. *Bull. Soc. Géol. Fr.* 7e sér., **5**, fasc. 1, 1963, pp. 126-133, 3 fig., 1 pl.

— et J. C. Goñi. — Uruguay. *Lexique Stratigr. Intern.*, **5**, Amérique Latine (dir. Hoffstetter), fasc. 9a, 1964, 202 p., 3 dépliants.

— Les Squamates du Paléogène. *Mém. B.R.G.M.*, n° 28, Colloque Paléogène (Bordeaux, 1962), II, 1964, pp. 967-976.

— (en collaboration avec L. Braniša et J. Signeux). Additions à la faune ichthyologique du Crétacé supérieur de Bolivie. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 2, 1964, pp. 279-297, 3 fig., 1 pl.

— Les Sauria du Jurassique supérieur et spécialement les Gekkota de Bavière et de Mandchourie. *Senckenbergiana Biologica*. Festschrift Prof. Mertens 1964, **45**, n° 3-5, pp. 281-324, 4 fig., pl. 3-10.

— et Y. Gayrard. — Observations sur l'Ostéologie et la classification des Acrochordidae (Serpentes). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 5 (1964), pp. 677-696, fig. 1-6.

J. P. Chevalier, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Compte rendu des missions effectuées dans le Pacifique en 1960 et 1962 (Mission d'Études des Récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie). *Cahiers du Pacifique*, n° 6, pp. 171-175.

G. Petter (Mme), Maître de Recherches au C.N.R.S. — Origine du genre *Otocyon* (Canidae africain de la sous-famille des Otocyoninae). *Mammalia*, **28**, 1964, n° 2, pp. 330-344.

— Étude de quelques Viverridés (Mammifères, Carnivores) du Pléistocène inférieur du Tanganyika (Afrique Orientale). *Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 7e sér., **5**, 1963, pp. 265-274, pl. XII.

— Deux Mustélidés nouveaux du Pontien d'Espagne orientale. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 2, 1964, pp. 270-278.

E. Buge, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Bryozoaires. *In* : *Bull. Information géologues Bassin Paris*, n° 1, juin 1964, p. 83.

— Les Bryozoaires du Paléogène du Bassin de Paris (région parisienne et Cotentin). État actuel de nos connaissances et perspectives d'avenir. *Mém. B.R.G.M.*, **2**, n° 28, 1964, pp. 1049-1065, 1 fig., 1 dpl., 4 tabl.

C. Davadie (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Étude des Balanes d'Europe et d'Afrique. Éditions du C.N.R.S., 1964. Thèse.

— Étude de plaques capitulaires de *Mitella pollicipes*. Comparaison avec les espèces algériennes. *Publ. Serv. Carte Géol. Algérie*, nouv. sér. Bull. 30, Travaux des Collaborateurs 1960 et 1961, pp. 117-124, Alger 1962.

D. E. Russell, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Les Mammifères paléocènes d'Europe. *Mém. Mus. Hist. nat.*, sér. C, **13**, 1964, pp. 1-324.

— Cimolestidae Marsh, 1889 (Mammalia) : proposed suppression under the plenary powers. Z. N. (S.) 1630. *Bull. Zool. Nomencl.*, **21**, Part. 5, 1964, p. 363 (avec les Drs. Clemens, McKenna, Sloan et Van Valen).

S. Secrétan, Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Les Crustacés Décapodes du Jurassique supérieur et du Crétacé de Madagascar. *Mém. Mus. Hist. nat.*, sér. C, Sciences de la Terre, **14**, 1964, pp. 1-126, 20 pl., 114 fig. texte.

— L'œuvre paléontologique de Van Straelen. *Le Flambeau*, n° 2, mars-avril 1964, pp. 188-194, Bruxelles.

J. Blot, Attaché de Recherches au C.N.R.S. et D. Heyler. — Sur une particularité anatomique de certains Poissons du Permo-Carbonifère du Bassin de Commentry et d'Autun. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7e sér., **5**, 1963, pp. 64-69, 3 fig., Pl. VII à IX.

— et A. F. De Lapparent. — Ammonites et Poissons dans la partie moyenne du Portlandien du Pays de Bray. *Ann. Soc. Géol. Nord*, **83**, 3e trim., pp. 201-202.

Y. Coppens, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — De l'Australopithèque du Sahara au Pebble-tool du Morbihan. *Bull. Soc. Polym. Morbihan*, P. V., décembre 1962, p. 48, janvier 1963, pp. 5-7.

— Une hache en pierre polie. *Ibid.*, P. V., avril 1963, pp. 14-15.

— Pour un fichier archéologique du Morbihan. *Ibid.*, P. V., avril 1963, pp. 16-17.

— La Cité gallo-romaine des Vénètes. *Ibid.*, P. V., octobre 1963, p. 36.

— L'*Homo habilis* et les nouvelles découvertes d'Oldoway. *Bull. Soc. Préh. Fr.*, octobre 1964, pp. clxxi-clxxvi.

— Première datation absolue des fours à augets. *Bull. Soc. Polym. Morbihan*, P. V., novembre 1964 (en collaboration avec R. Coppens), p. 44.

J. Drot (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Un nouveau genre de Rhynchonelloidea dans le Ludlow du Maroc présaharien. *Notes Serv. Géol. Maroc*, **23** (Paléont), n° 172, 1963 (1964), pp. 111-115, 1 pl. dess., 1/2 pl. photo.

— Rhynchonelloidea et Spiriferoidea siluro-dévoniens du Maroc pré-saharien. *Ibid.*, n° 178, 238 p., 92 fig., 24 pl.

E. Heintz, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Complément d'étude sur *Oioceros atropatenes* (Rod et Weith.), Antilope du Pontien de Maragha (Iran). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7e sér, **5**, 1963, pp. 109-116.

— Crusafont Pairo M. et J. L. Hartenberger. — Un nouveau gisement de Mammifères fossiles d'âge villafranchien à la Puebla de Valverde (Province de Teruel, Espagne). *C.R. Acad. Sc.*, Paris, **258**, mars 1964, pp. 2869-2871.

D. Heyler, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — A propos de quelques Vertébrés fossiles de l'Autunien (?) de Decazeville. *L'Eduen* (*Bull. Soc. Hist. nat. d'Autun*), n° 31, sept. 1964.

— Les Vertébrés fossiles et les limites de l'étage autunien. *Ve Congrès Int. de Strat. et de Géol.* du Carbonifère.

H. Lardeux, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Sur l'extension du Dévonien supérieur dans le synclinal de Saint-Julien-de-Vouvantes (Sud-est du Massif armoricain). *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 1964, pp. 2613-2615.

— Nouvelles données sur la morphologie des Tentaculitida. *Ibid.*, **258**, 1964, pp. 5939-5942, fig. 1-5.

Collections reçues :

Végétaux : végétaux dévoniens, permocarbonifères et tertiaires du Spitzberg (Don Lehman et Heintz).

Invertébrés : Invertébrés du Nummulitique de Biarritz (Don Dupérier) ; Moulage de Céphalopode valanginien (Don Nicolov) ; Ammonites du Crétacé supérieur du Texas (Don Stenzel) ; Bivalves du Crétacé supérieur d'Algérie et du Tertiaire de France et d'Italie (Don Chevalier) ; Collection d'Invertébrés jurassiques de France recueillis par E. Piette vers 1850, avec de nombreux types et figurés (Don Fischer-Piette) ; Collection d'Invertébrés jurassiques du Nord-Est de la France recueillis par M. Fischer vers 1900 (Don Fischer-Piette) ; Balanes du Tertiaire et du Quaternaire méditerranéen (Don Crosnier-Davadie) ; Ammonites du Trias inférieur du Spitzberg et du Trias d'Israël (Don Lehman).

Vertébrés : Agnathes et Arthrodires du Dévonien du Spitzberg ; Poissons et Stégocéphales du Trias du Spitzberg (Don Lehman et Heintz) ; Poissons du Dévonien rhénan (Don Heyler) ; Poissons du Crétacé d'Israël (Don Lehman) ; un exemplaire de *Paramblypterus* (Poisson) de Commentry (Don Faculté de Pharmacie) ; Cétacés du Tertiaire du Pérou (Don Belinko) ; Poissons, Reptiles et Mammifères fossiles du Niger (Don Inst. Petroleum Maatschappis, La Haye) ; Hippopotames villafranchiens d'Agadès, Niger (Don Commissariat à l'Energie atomique) ; Tête complète de *Metriorhynchus* (Don N. Naget, M. Hoffstetter) ; Mammifères et Reptiles fossiles du Miocène des Sables de l'Orléanais, et des faluns du bassin de la Loire (Don L. Ginsburg) ; ossements de Mammifères de l'Oligocène de Selles-sur-Cher (Don L. Ginsburg) ; squelette de Carnivore de l'Oligocène de St Gérand-le-Puy (Allier) (Don Braillon) ; mandibule de Carnivore des Phosphorites du Quercy (Don Perruche) ; Mammifères fossiles du Nébraska (Don Lavocat).

Laboratoire de Paléontologie de l'École pratique des Hautes Études.

R. Lavocat, Directeur. — On the systematic affinities of the genus *Delanymys* Hayman. *Proc. Linn. Soc. London*, **175**, 2, 1964, pp. 183-185, fig. 1.

— Fossil Rodents from Fort Ternan, Kenya, *Nature*, **202**, 1964, n° 4937, p. 1131.

Laboratoire de Micropaléontologie de l'École Pratique des Hautes Études.

G. Deflandre, Directeur de Recherches au C.N.R.S., Directeur. — Sur la conservation de pollens et de spores dans des silex oligocènes de Haute-Provence. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 2369-2372, 29 fig.

— Quelques observations sur la Systématique et la Nomenclature des Dinoflagellés fossiles. *Multicop. Lab. Micropaléont.* E.P.H.E., 1964, pp. 1-8, 13 fig.

— Remarques sur la classification des Dinoflagellés fossiles, à propos d'*Evittodinium*, nouveau genre crétacé de la famille des Deflandreaceae. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 5027-5030, 9 fig.

— État actuel de nos connaissances sur l'ancienneté des Dinoflagellés. Protistologica. *Arch. zool. exp. gén.* (sous presse). Résumé in *J. Protozool.*, **11**, Suppl., 1964, p. 47.

— Sur le sens du développement, centrifuge ou centripète, des éléments de la coque des Radiolaires Sphaerellaires. *C. R. Acad. Sc.*, **259**, 1964, pp. 2117-2119, 15 fig.

— La famille des Popofskyellidae fam. nov. et le genre *Popofskyellum* Defl., Radiolaires viséens de la Montagne Noire. *C. R. Acad. Sc.*, **259**, 1964, pp. 3055-3058, 19 fig.

— et M. Deflandre-Rigaud (Mme), Directeur-Adjoint. — Notes sur les Acritarches. *Rev. Micropaléont.*, **7**, 1964, pp. 111-114.

— Acritarches I. Polygomorphitae. Netromorphitae pro parte. Appendice : Genres *Deflandrastrum* Combaz et *Wilsonastrum* Jansonius. Fichier Micropaléont. Sér. 12. *Arch. orig. Centre Docum. C.N.R.S.*, n° 392, 1964, pp. I-X et Fiches 1948-2172.

— et A. Combaz. — Compte-rendu d'une réunion sur le thème « Systématique et Nomenclature : Homme et Machine ». *Multicop. Lab. de Micropaléont. E.P.H.E.*, 1964, pp. 1-5.

F. Calandra. — Sur un présumé Dinoflagellé, *Arpylorus* nov. gen. du Gothlandien de Tunisie. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 4112-4114, 3 fig.

J. L. Henry. — Sur la conservation d'un rassemblement d'Acritarches (microorganismes incertae sedis) sous forme de colonie, dans l'Ordovicien du Finistère. *Ibid.*, 258, 1964, pp. 1001-1003, 5 fig.

— Sur la présence d'inclusions sphériques (Acritarches ?) chez un Chitinozoaire ordovicien de Bretagne. *C. R. Som. Soc. Géol. Fr.*, **4**, 1964, p. 150, 3 fig.

Collections reçues :

Microfossiles : Coccolithophoridés de l'Eocène de Lodo Gulch, California, U.S.A. (Don Bramlette) ; Chitinozoaires et Acritarches du Silurien d'Allemagne (don Eisenack) ; Dinoflagellés mésozoïques et cénozoïques de diverses localités (U.S.A., Pakistan) (don Evitt) ; Holotypes et topotypes d'Acritarches, Cambro-ordovicien du Sahara (don Deunff) ; nannofossiles calcaires de Pologne, Crétacé (don Gorka) ; Chitinozoaires en colonies, Silurien de Pologne (don Kozlowski).

Phanérogamie.

A. Aubréville, Professeur, Membre de l'Académie d'Agriculture et de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer. — *Flore du Cameroun* : **2**, Sapotacées, Paris, 1964, 143 p., 29 pl., **3**, Ptéridophytes (par Mme Tardieu-Blot), 372 p., 55 pl.

— *Flore du Gabon*, **8**. Ptéridophytes (par Mme Tardieu-Blot), Paris, 1964, 228 p., 33 pl., 1 carte. — **9**, Scitaminales (Musacées, Strélitziacées, Zingi-

béracées, Cannacées, Marantacées) (par J. Koechlin), Paris, 1964, 173 p., 30 pl. trait, 2 pl. phot.

— État actuel de la connaissance de la flore phanérogamique tropicale africaine et malgache. *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 1, 1964, pp. 4-7.

— Vues d'ensemble sur la géographie et l'écologie des Conifères et Taxacées, à propos de l'ouvrage de Rudolf Florin. *Ibid.*, pp. 8-18, 2 cartes.

— Problèmes de la mangrove d'hier et d'aujourd'hui. *Ibid.*, pp. 19-23.

— Les changements de climats depuis l'ère paléozoïque. *Ibid.*, pp. 24-28.

— Système de classification des Sapotacées. *Ibid.*, pp. 38-41.

— Validation du genre *Albertisiella* Pierre. *Ibid.*, p. 42.

— Végétation et flore comparées dans l'Inde et l'Afrique tropicale. *Ibid.*, **4**, 2, 1964, pp. 208-215.

— La théorie astronomique d'E. Bernard sur le balancement de l'équateur calorifique, et ses conséquences sur les déplacements de la forêt équatoriale africaine. *Ibid.*, pp. 216-227, 1 fig.

— Notes sur des Sapotacées. **2**. Espèces américaines. Deux *Neoxythece* guyanais nouveaux. Combinaisons nouvelles. *Ibid.*, pp. 228-232.

— Notes sur des Sapotacées. **3**. 1. Réhabilitation des genres américains *Ragala* Pierre et *Prieurella* Pierre. 2. Un nouveau *Manilkara* centrafricain, *M. mabokeensis* Aubr. 3. Les *Labramia* malgaches. 4. La part malgache dans la distribution mondiale du genre *Mimusops* (Sapotacées). 5. *Pachystela Koechlinii*, espèce nouvelle du Congo Brazzaville. *Ibid.*, **4**, 3, 1964, pp. 367-391, 2 fig., 3 phot.

H. Humbert, Professeur honoraire, Membre de l'Institut. — *Flore de Madagascar et des Comores* (Plantes vasculaires) : **56**. Urticacées (par J. Leandri) Paris, 1964, 107 p., 19 pl. ; **60**. Loranthacées, (par Mlle S. Balle), d°, 124 p., 14 pl.

— Les Gentianacées de Madagascar (suite) *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 1, 1964, pp. 29-37, 4 pl.

M. L. Tardieu-Blot (Mme), Maître de Conférences, sous-directeur. — Eugène Poilane, 1888-1964. *Ibid.*, nouv. sér., **4**, 3, 1964, pp. 351-354, 1 portr ; 1 carte.

— Ptéridophytes, in Aubréville, *Flore du Gabon*, **8**, 226 p., 33 pl., 1964.

— Sur les Spores des *Davalliaceae* et *Vittariaceae* malgaches, *Pollen et Spores*, **2**, pp. 537-544, 5 fig.

— Ptéridophytes, in Aubréville, *Flore du Cameroun*, **3**, 1964, 372 p., 55 pl.

J. Léandri, Maître de Conférences, sous-directeur. — Le Professeur Charles Baehni (1907-1964), *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 2, 1964, pp. 205-207, 1 portrait.

— Ernest Cosson, floriste français (1819-1889), et l'étude botanique de l'Afrique du Nord. *Ibid.*, **4**, 3, 1964, pp. 355-365, 1 portrait.

— Urticacées, in H. Humbert, *Flore de Madagascar et des Comores* (Plantes vasculaires) Paris, 1964, 107 p., 19 pl.

R. Benoist, sous-directeur honoraire. — Contribution à la connaissance des Acanthacées malgaches. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 1964, n° 9, pp. 397-404.

M. Keraudren (Mlle), Assistante. — Une étonnante Cucurbitacée du jardin de Tsimbazaza (Madagascar) : *Xerosicyos pubescens* sp. nov. *Ibid.*, **111**, nº 3-4, 1964, pp. 180-182, 1 fig.

— Révision du genre *Zehneria* (*Melothria* pro parte, *Cucurbitaceae*), à Madagascar : I. Position systématique et nomenclature des *Melothria* de Madagascar ; II. Espèces nouvelles de *Zehneria* à Madagascar. *Adansonia*, nouv. sér., **4**, f. 2, 1964, pp. 331-337.

— Le genre *Moringa* en Afrique et à Madagascar, (affinités systématiques, intérêt biogéographique). *Comm. Congr. A.E.T.F.A.T.*, Gênes-Florence 1963 ; *Webbia*, **19**, 2, 1965, pp. 815-824, 2 cartes, 1 fig., 1 photo.

— et G. Aymonin. Le Xe Congrès International de Botanique. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**, nº 7-8, 1964, pp. 315-316.

G. Aymonin, Assistant. — Observations et remarques sur le paysage végétal du Cherchellois (Algérie). *Ibid.*, **110**, nº 7-8, 1963, pp. 380-392, 5 fig.

— Le Jardin alpin du Museum de Paris (I. historique ; plantes alpines et polaires). *Le Monde des Plantes*, **342**, 1964, pp. 8-10.

— Notice botanique sur « l'ouest et le sud du Bassin parisien ». *Rev, Féd. Fr. Soc. Sc. Nat.*, 3e sér. **3**, nº 12, 1964, pp. 95-101.

— Propos de Biologie et d'écologie végétales (I. les Ptéridophytes). *Sc. et Nat.* **63**, 1964, pp. 9-20, 14 ph. orig.

— De Paris aux collines du Berry. *Not. Exc. Biol. Végét. E.N.S. Paris.* Doc. Polyc. École Normale Supérieure Sciences, Paris, 1964, 50 p., 2 pl. fig.

— Le Jardin alpin du Museum de Paris (II. Orophytes sud-européens et plantes ligneuses). *Le Monde des Plantes*, **343**, 1964, pp. 7-9.

— Haute-Savoie. *Not. Stage Biol. végt. alp. E.N.S. Paris.* Doc. polyc. École Normale Supérieure Sciences, Paris, 1964, 39, p., 1 carte.

— Le genre *Dicranolepis* (Thyméléacées) en Afrique équatoriale occidentale (régions camérouno-gabonaises). *Comm. Congr. A.E.T.F.A.T.* Firenze, 1963. *Webbia*, **19**, nº 2, 1965, pp. 825-830, 1 carte.

— La connaissance des unités systématiques de l'Europe. Documents et perspectives. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**, nº 3-4, 1964, pp. 141-149.

— Herbiers de Pourret et problèmes de typification : notes complémentaires et observations critiques. *Ibid.*, pp. 150-151.

— L'emploi des termes *taxonomie* et *taxinomie*. Réponse à Mr. le Président Paris. *Ibid.*, pp. 139-140.

— La position systématique du *Wikstroemia Souliei* H. Lec., Thyméléacée de Batang (Paan), Chine, *Ibid.*, pp. 182-189, 2 fig.

— Remarques sur le « peuplement végétal des Grands Causses ». Complément à l'analyse de l'ouvrage de C. Van den Berghen. *Ibid.*, pp. 203-204.

— L'inflorescence des Caryophyllées. *Coll. Morphol Végét., Ecole Norm. Sup. Paris., Bull. Soc. Bot. Fr.*, Mém. h. s., 1964, pp. 153-154.

— Présentation de l'ouvrage « *Précis de Botanique* », publié sous la direction du Prof. Grassé. *Bull. Soc. Bot. Fr.* **111**, nº 3-4, 1964, pp. 197-200.

— Présentation commentée de l'ouvrage « *Flore et Végétation des Alpes* » de Cl. Favarger et P. A. Robert. *Ibid.*, pp. 204-206.

— M. Van Campo (Mme), Ph. Guinet, et P. Rognon. — Contribution à l'étude du peuplement végétal quaternaire des montagnes sahariennes : l'Atacor. *Pollen et Spores*, **6**, 1, 1964, pp. 169-194, 3 fig., 2 ph., 2 pl.

— C. Jacquiot, G. Massenot, J. Montégut, et J. M. Rouet. — Field meeting of the Bot. Soc. of Brit. Isles. Itinéraires d'exc. *Doc. polyc. Soc. Sc. Nat. Seine-et-Oise*, 1964, 10 p., 1 carte.

— et J. Leandri. Rapport pour l'attribution du Prix Gandoger (Phanérogamie) 1963. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, n° 9, 1964, pp. 408-409.

— Voir M. Keraudren.

N. Hallé, Assistant. — *Bertiera Angusiana*, Rubiacée nouvelle de la Rhodésie du Nord. *Adansonia*, nouv. sér., **4**, n° 1, 1964, pp. 196-198, 1 fig.

— Notes sur les Urophyllées d'Afrique (*Rubiaceae-Mussaendeae*). *Ibid.*, **4**, n° 2, 1964, pp. 233-238, 1 pl.

— Précisions sur une Rubiacée méconnue appartenant au genre *Bertiera*. *Ibid.*, **4**, n° 3, 1964, pp. 457-459, 1 pl.

— Liste de Phanérogames et de Ptéridophytes des environs de Makokou, Kemboma et Bélinga. *Biologia Gabonica*, **1**, 1964, pp. 41-46.

— Carte des Localités du Gabon, avec index de 850 noms. *Flore du Gabon*, addition aux Ptéridophytes, **8**, pp. 217-228, 1964.

— Complément à l'étude du genre *Pseudosabicea* N. Hallé (Rubiaceae). *Bull. Jard. Bot. Etat*, Bruxelles, **34**, 3, 1964, pp. 397-402, 1 pl.

— et F. Hallé, Maître-Assistant à la Sorbonne. — La théorie du Durian ou l'origine de l'arbre moderne, par J. H. Corner. Adaptation française (2e partie). *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 1, 1964, pp. 156-184, 7 fig.

— Voir Nozeran.

A. Raynal (Mme), Assistante. — Les espèces africaines du genre *Laurembergia* Berg (Halorrhagaceae) et leur répartition. *Comm. Congr. A.E.T.F.A.T.*, Gênes-Florence 1963 ; *Webbia*, **19**, 2, 1965, pp. 683-695, 2 cartes.

J. Raynal, Assistant. — Notes cypérologiques II. Deux nouveaux *Scleria* ouest-africains. *Adansonia*, **4**, n° 1, 1964, pp. 148-155, 2 fig.

— Étude botanique des Pâturages du Centre de Recherches zootechniques de Dahra-Djoloff (Sénégal), *Public O.R.S.T.O.M.*, *Bot.*, 1964, 99 p., 1 carte couleurs, 2 tx.

A. Guillaumin, Professeur honoraire de Culture. — Voir Laboratoire de Biologie Végétale appliquée. Une Orchidée nouvelle de Madagascar *Bull. Mus.*, *Hist. nat.*, 2e s., **35**, n° 5, 1964, p. 520.

— Résultats scientifiques de la Mission franco-suisse de Botanique en Nouvelle-Calédonie (1950-1952), III. *Mém. Mus. Hist. nat.*, sér. B, **15**, n° 1, 1964, pp. 1-93.

— L'endémisme en Nouvelle-Calédonie. *C. R. séanc. Soc. Biogéog.*, **358**, pp. 67-75, 2 tx.

A. Cavaco, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Contribution à l'étude des Rubiacées de Madagascar. I. Cinchonées. *Adansonia*, nouv. sér., **4**, n° 1, 1964, pp. 185-195, 3 pl.

— Quelques considérations à propos de la répartition géographique des *Monimiacées* (sensu lato). *Comm. Congr.* A.E.T.F.A.T., Gênes-Florence, 1963 ; *Webbia*, **19**, 1964, pp. 587-592, 1 carte.

— Contribution à l'étude des Rubiacées de Madagascar. 2. *Hymenodictyon* Wall., *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**, 1964.

— Contribution à l'étude des Rubiacées de Madagascar. *Id.* (suite). *Ibid.*, **111**, 1964.

— Contribution à l'étude des Rubiacées de Madagascar (suite). 2. *Hymenodictyon* Wall. (suite), *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36**, 1964 (1965), pp. 699-702.

A. Lourteig (Mlle), Maître de Recherches au C.N.R.S. *Mayacaceae*, in *Flora del Uruguay*, Montevideo, 1963, p. 1, 1 pl.

— *Zygophyllaceae. Ibid.*, Montevideo, 1963, pp. 4-5, pl. I-II.

— *Celastraceae. Ibid.*, Montevideo, 1963, pp. 6-10, pl. I-III.

— *Lythraceae. Ibid.*, Montevideo, pp. 11-17, 1963, pl. I-VI.

— *Primulaceae. Ibid.*, Montevideo, 1963, pp. 18-22 ; pl. I-II.

— *Lythraceae Austroamericanae* Addenda et Corrigenda. *Sellowia* Sta. Catharina, 1964, **16**, pp. 119-162, f. 1-8, pl. I-VIII.

— Étude sur *Limosella* L., *Bull. Com. Nat. Franc. Rech. Antarct.* Paris, 1964, **1** (10), pp. 165-171, f. 1, pl. I.

— La « Flora Andino-Patagonica ». *C. R. Séanc. Soc. Biogéog.*, **332**, 1964, pp. 68-70.

J. E. Vidal, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Systématique, Nomenclature et Phytonymie botanique populaire au Laos. *J. Agric. trop. Bot. appl.*, **10**, 1963 (1964), pp. 438-448, pl. 1-2.

— Les plantes utiles du Laos, 1re Sér. (fasc. I-VI *bis*) Cryptogames, Gymnospermes et Monocotylédones, 1 vol., 138 p., 24 pl. phot. et *J. Agric. trop. Bot. appl.*, 1964.

— Notes sur quelques Rosacées asiatiques. (1) (*Parinari*, *Prunus*). *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 1964, pp. 142-147.

— Les Plantes utiles du Laos (VIII). *J. Agric. trop. Bot. appl.*, **11**, 1964, pp. 18-50, pl. 33-42.

H. Heine, Maître de Recherches au C.N.R.S. — *Fernandoa* Welw ex Seem, genre méconnu des Bignoniacées dans la flore de l'Oubangui-Chari, du Cameroun et du Gabon. *Adansonia*, nouv. sér., **4**, n° 3, 1964, pp. 467-470.

R. Virot, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Compte-rendu des excursions et commentaires. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **109**, 88e Session extraord. en Périgord et Quercy, 1964, pp. 5-85, 6 fig.

Bui Ngoc-Sanh (Mme), attachée de recherche au C.N.R.S. — Matériaux pour la Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam : le genre *Aralia* L. *Adansonia*, nouv. sér., **4**, f. 3, 1964, pp. 461-465, 1 pl.

R. Nozeran, Professeur à la Faculté des Sciences, et N. Hallé. — *Aristolochia Embergeri*, espèce nouvelle de la forêt dense ivoirienne. *Ibid.*, nouv. sér., **4**, 1, 1964, pp. 101-104 ; 1 fig., 1 pl.

L. Croizat, ancien Professeur à l'Université de Caracas. — La distribution des Bombacacées : mise au point biogéographique. *Ibid.*, nouv. sér., **4**, 3, Paris, 1964, pp. 427-455, 4 cartes et sch.

— La Biogéographie contemporaine. *C. R. Séanc. Soc. Biogéog.*, **353**, 1964, pp. 81-86.

H. Stehlé, Associé du Muséum. — Notes taxinomiques et écologiques sur les Dicotylédones apétales nouvelles ou rares des Antilles françaises (31e contribution) *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 1964, pp. 311-349.

J. Bosser, Directeur de Recherches de l'O.R.S.T.O.M. : Voir Toilliez-Genoud (Mme).

R. Capuron, Conservateur des E. et F. d'O. M. — Note sur deux *Grewia* africains. *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 1, 1964, pp. 99-100.

— Révision des Tiliacées de Madagascar et des Comores (suite). *Ibid.*, **4**, 2, 1964, pp. 269-300, 5 pl., 6 cartes.

S. Balle (Mlle), chef de Travaux à l'Université libre de Bruxelles. — Les Loranthacées de Madagascar et des archipels voisins. *Ibid.*, nouv. sér., **4**, 1, Paris, 1964, pp. 105-141, 10 pl. trait, 1 pl. phot, fig.

— Loranthacées, in H. Humbert. *Flore de Madagascar et des Comores*. Paris, 1964, 124 p., 14 pl.

L. Bernardi, conservateur aux Conservatoire et Jardin botaniques de Genève. — Revisio generis *Weinmanniae*. Pars III. sectiones III-VI veteris orbis *Botanisches Jahrb.* **83**, 2, Sfuttgart, 1964, pp. 126-184, 7 pl. h.t.

— Revisio generis *Weinmanniae* : pars II, sectio *Simplicifoliae*. *Candollea*, Genève, **18**, 1963, pp. 285-334, 14 fig.

M. Th. Cerceau-Larrival (Mme), chargée de Recherches du C.N.R.S. au Laboratoire d'Écologie générale. — Mise au point taxinomique concernant *Cyclospermum leptophyllum* (Persoon) Sprague. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **111**, 1964, pp. 93-96.

B. Kasapligil, de Mills College, Oakland, Californie. — A contribution to the histotaxonomy of *Corylus* (*Betulaceae*). *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 1, 1964, pp. 43-90, 9 fig. et pl.

K. Senghas, conservateur à l'Université de Heidelberg. — Sur quelques Orchidées nouvelles ou critiques de Madagascar. *Ibid.*, nouv. sér., **4**, 2, 1964, pp. 301-314, 5 pl.

B. Descoings, Ancien Botaniste de l'I.E.C., Brazzaville. — Notes descriptives sur quelques Asclépiadacés malgaches. *Natur. Malg.* Tananarive, **13**, 1963, pp. 31-45, 5 fig.

— Note complémentaire sur les *Dichapetalum* malgaches. *Ibid.*, pp. 47-51.

— *Cyphostemma* (Vitacées) nouveaux de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 9, 1964, pp. 392-397.

L. Aké Assi, Ingénieur d'Agriculture de la Côte d'Ivoire. — Une espèce nouvelle de *Melanthera* (Composées). *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 2, 1964, pp. 338-342, 2 pl.

H. Vu Van Cuong, F.S.C. — Nouveautés pour la flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam. *Rhizophoraceae, Sonneratiaceae, Myrtaceae. Ibid.*, nouv. sér., **4**, 2, 1964, pp. 343-347, 1 pl.

— Flore et végétation de la Mangrove de la région de Saïgon — Cap Saint-Jacques (Sud Vietnam). *Thèse 3e Cycle*, Paris, 1964, 202 p., 17 phot.

J. Toilliez-Genoud (Mme) et J. Bosser. — Contribution à l'étude des *Orchidaceae* de Madagascar. III. Sur un *Neobathiea*, et un *Cynorchis* nouveaux. *Nat. Malgache*, Tananarive, **13**, 1963, pp. 25-30, 2 fig.

N. Clayton. — Voir Adjanohoun.

E. Adjanohoun (Abidjan, Côte d'Ivoire) et Clayton. Un nouvel *Elionurus* de Côte d'Ivoire (Graminées). *Adansonia*, nouv. sér., **4**, 1, 1964, pp. 199-200, 1 pl.

R. Fouilloy. — Lauracées nouvelles d'Afrique équatoriale. *Ibid.*, nouv. sér., **4**, 2, 1964, pp. 320-330, 4 pl.

A. Trotereau. — Gentianes de nos montagnes. *Pl. Mont., Bull. S.A.J.A.*, **4**, n° 49, 1964, pp. 14-17, 7 fig.

Principales acquisitions nouvelles :

Afrique : Mr. Hallé ; Kew ; Berlin ; Copenhague ; Mr. Le Testu ; Mr. Pitot ; Mr. Guillaumin ; Mr. Raynal ; Mr. Jaeger ; Abidjan, Yaoundé ; Pretoria ; Ibadan ; Bruxelles ; Angola ; Cape Town ; Mr. Letouzey ; Cotonou ; Mr. Ake Assi ; Stockholm. Au total : 4.151 parts.

Madagascar : Florence ; Centre forestier tropical ; Mr. Humbert ; Collection Perrier de la Bathie ; Mlle Camus. Au total : 903 parts.

Amérique : Mr. Mac Kee ; Rio de Janeiro ; Montevideo ; Nacogdoches ; Altamonte Springs ; Caracas ; Tucuman ; Buenos Aires ; Parana ; Brasilia ; Copenhague ; Itajai ; Washington. Au total : 1.871 parts.

Asie : Mr. Guillaumin ; Mr. Mac Kee ; Leiden. Au total : 587 parts.

Europe : Mr. Debray ; Prague ; Oslo ; Aarhus ; Roumanie. Au total : 898 parts

Océanie : Sydney ; Ithaca ; Adelaïde ; Mr. Mac Kee ; Collections Greene-Kuching ; Melbourne. Au total : 1.603 parts.

En tout : 10.013 parts.

Total des Plantes prêtées : 4.641 ; envoyées en échange : 1.879 ; reçues en échange ou en don : 10.318 ; empruntées pour les recherches faites au laboratoire : 2.567.

Botanistes ayant effectué des séjours réguliers au laboratoire : Français : 52 ; Étrangers : 112.

Visiteurs reçus pour expertises, consultations d'herbiers, d'ouvrages (non compris les demandes courantes de déterminations ou petits renseignements) ; 240.

Centre National de Floristique du C.N.R.S.

P. Jovet, Directeur scientifique au C.N.R.S., Directeur. — Direction du 4e Groupe de Sections (Biologie), Congrès de l'Assoc. Fr. pour l'Avancemt. des Sc., Lille, 1964.

— L'Eau et la Production végétale. Présentation de 16 travaux effectués au Centre de Bioclimatologie, sous la direction de H. Geslin, I.N.R.A., Versailles, *Rev. gén. des Sc.*, **3**, 9-10, 1964, pp. 312-320.

— La végétation des Savanes dans le Sud de la République du Congo-capitale Brazzaville par J. Koechlin. Présentation critique. *Ann. Biol.*, 4e sér., **3**, 7-8, 1964, pp. 387-389.

L. Brunerye. — Aperçu comparatif sur les stations maritimes du *Senecio spathuloefolius* DC. *Bull. C. E. R. S.*, Biarritz, **5**, 1, 1964, pp. 67-72.

— et J. Lang. — Excursion floristique et géologique aux environs de Nantua (Ain). *Cahiers des Naturalistes, Bull. N. P.*, nouv. sér., **19**, 1963 (1964), pp. 25-32.

H. Bouby. — Contribution à l'inventaire floristique « actuel » du Val de Loire. *Bull. Assoc. Naturalistes de l'Orléanais*, n. s., n° 25, 1964, pp. 8-20.

— Contribution à la connaissance de la Flore Seine-et-Oisienne. *Rev. de la Fédération française Soc. Sc. nat.*, 3e sér., **3**, n° 12, 1964, pp. 102-106.

— *Botrychium simplex* Hitch., Fougère nouvelle pour la moitié Sud de la France. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 6, 1963 (1964), pp. 654-661.

M. Debray. — Les espèces du genre *Bidens* introduites en France. Morphologie et Géographie. *Cahiers des Naturalistes, Bull. N. P.*, nouv. sér., **19**, 1963 (1964), pp. 33-50, 2 fig., 3 cartes.

J.-P. Lebrun. — Le genre *Lycopodium* Linné, *Sp. Pl.* 1 : 1100 (1753). Les Ptéridophytes dans la région parisienne (V-VIII). *Ibid.*, nouv. sér., **20**, 1964, pp. 11-18, 2 cartes.

P. Cour. — Contribution à l'étude Hydrographique et Hydrologique de quelques cours d'eau de la Péninsule Courbet (Archipel des Kerguelen). *Com. Nat. Fr. Rech. Antarctiques-Biologie*, **1**, 4, 1964, pp. 93-107, 5 cartes et 5 photos.

Laboratoire du Muséum à Biarritz.

P. Jovet, Directeur scientifique au C.N.R.S., Directeur. — Voir Brunerye L., 1963 (paru en 1964) : *Senecio brachychaetus* DC.

— Localité non encore signalée à Biarritz de *Selaginella Kraussiana* (Kunze) A. Br. *Bull. C. E. R. S., Biarritz*, **5**, 1, 1964, pp. 73-76.

— et P. Bosserdet. — Une Composée adventice (Sud-Ouest de la France et Côte Cantabrique) : *Aster subulatus* Michx. = *A. squamatus* (Spreng.) Hieron. Taxinomie. Caractères botaniques. Figure. Bibliographie. *Ibid.*, **5**, 1, 1964, pp. 77-81, 1 fig.

— L'*Aster subulatus* Michx. s. lat. — De la Gironde aux Asturies. I. Distribution géographique. — II. Notes écologiques. *Ibid.*, **5**, 1, 1964, pp. 83-96, 1 fig.

P. Bosserdet. — Voir P. Jovet.

L. Brunerye et P. Jovet. — Le *Senecio brachychaetus* DC. au Pays Basque français. Notes écologiques. *Bull. C. E. R. S., Biarritz*, **4**, 4, 1963 (1964), pp. 379-388, 2 fig.

R. Dupérier. — Voir Fischer-Piette.

E. Fischer-Piette et R. Dupérier. — Situation des Fucacées de la Côte Basque en 1961 et 1962. *Ibid.*, **4**, 4, 1963 (1964), pp. 407-416, 3 fig.

S. Jovet-Ast (Mme). — Régénération naturelle chez *Frullania dilatata* (L.) Dum. *Ibid.*, **4**, 4, 1963 (1964), pp. 389-391, 2 fig.

G. Pueyo. — Présence du mannitol chez *Usnea comosa* Röhl. *Bull. Ec. Nat. Sup. Agr. Nancy*, **6**, 2, 1964, pp. 153-156.

— Identification par chromatographie sur papier des glucides de *Xanthoria parietina* Beltr. de diverses stations. *Bull. C.E.R.S., Biarritz*, **5**, 1, 1964, pp. 97-101.

— Polyalcools de *Xanthoria parietina* Beltr. par chromatographie de partage sur colonne. *Ibid.*, **5**, 1 (1964), pp. 103-107.

M. Fontaine. — Les mécanismes physiologiques du comportement migratoire amphibiotique catadrome des poissons Téléostéens. *Internat. Verein. für theoretical und angervandte Limnologie*, 1964, pp. 959-967.

J. Leloup-Hatey. — Fonctionnement de l'intérrénal antérieur de deux téléostéens : le Saumon Atlantique et l'Anguille Européenne. *Ann. Inst. Océan.*, **42**, fasc. 2, 1964, pp. 224-337.

J. M. Fine et A. Drilhon. — Étude immunologique des protéines du sérum de *Salmo salar* : étude par immunodiffusion. *C. R. Soc. Biol.*, **157**, n° **11**, 1963, p. 1937.

A. Drilhon et J. M. Fine. — Dimorphisme sexuel dans les protéines sériques de *Salmo salar*. *Ibid.*, **157**, n° 11, 1963, p. 1897.

A. Drilhon et J. M. Fine. — Étude électrophorétique et immunologique de protéines sériques de quelques espèces de Salmonidés. *Ibid.*, **158**, n° 6, 1964, p. 1307.

Cryptogamie.

Roger Heim, Professeur, Membre de l'Institut. — Diagnoses latines de Champignons, ou *nonda*, associés à la folie du *komugltaï* et du *ndaadl*. *Rev. de Mycol.*, **28**, 3-4, 1963, pp. 277-283.

— L'organisation architecturale des spores de Ganodermes. *Ibid.*, **27**, 1962, pp. 199-212, pl. XI-XV.

— Note succincte sur les champignons alimentaires des Gadsup (Nouvelle-Guinée). *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1964, pp. 121-132, 5 fig., 1 pl. color.

— Notice nécrologique sur Ernst Gäumann (1893-1963), Associé étranger. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 1654-1658.

— Allocution de M. Roger Heim, président sortant. *Ibid.*, **258**, 1964, pp. 19-20.

— Rapports de délégués à des assemblées ou cérémonies. *Ibid.*, **259**, 1964, pp. 1366-1367.

— Hommage à Rachel Carson. *Science et Nature*, **64**, 1964, 4 p., 2 phot., 1 portrait.

— Cérémonie de remise d'une épée (à André Gougenheim) : Allocution. Avril 1963, 2 p.

— Préface à Guy Langevin, S.O.S. à l'humanité. Ed. du Scorpion, Paris, 1964, pp. 7-10.

— et Jacqueline Perreau-Bertrand. — Le genre *Boletellus* à Madagascar et en Nouvelle-Calédonie. *Rev. de Mycol.*, **28**, 3-4, 1963, pp. 191-199, 6 fig., pl. VII.

— — Les genres *Porphyrellus* et *Strobilomyces* au Mexique. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **80**, 1, 1964, pp. 88-101, 18 fig., 1 tabl., pl. I.

— — Deux *Boletellus* nouveaux d'Afrique tropicale. *Cahiers de La Maboké*, **2**, 1, 1964, pp. 13-19, 3 pl.

— et R. Gordon Wasson. — La folie des Kuma. *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1964, pp. 3-27, 1 carte, 1 tabl.

— — Note préliminaire sur la folie fongique des Kuma. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 1593-1598.

Robert Lami, Sous-Directeur Honoraire. — Le *Bryopsis Balbisiana* dans la région malouine en 1962. *Bull. Labor. Marit. Dinard*, 49-50, 1964, p. 131.

— et Roger MESLIN. — Quelques remarques à propos de *Calothrix Chapmanii*. *Ibid.*, 1964, p. 129.

Pierre BOURRELLY, Sous-Directeur. — Loricae and cysts in the Chrysophyceae. *Ann. New York Acad. Sc.*, **108**, 2, 1963, pp. 421-429, 10 fig.

— Les Algues des eaux courantes de Madagascar. *Verh. Intern. Verein. Limnol.*, 1964, 15, pp. 758-763, 2 pl.

— Initiation pratique à la systématique des Algues d'eau douce. VIII. Chlorococcales (suite). *Bull. Microscop. Appl.*, 13, 1963, pp. 113-143, 8 pl.

— Remarques sur quelques Eugléniens. *Rev. Algol.*, **7**, 1, 1963, pp. 100-104, 11 fig.

— Une nouvelle coupure générique dans la famille des Desmidiacées : le genre *Teilingia*. *Ibid.*, **7**, 2, 1964, pp. 187-191, 11 fig.

— Rapport sur l'attribution du prix du Conseil à M. E. Manguin. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 9, 1963, pp. 405-406.

— La classification des Chrysophycées, ses problèmes. *10th Int. Bot. Congr. Edinburgh, Abstracts*, 1964, p. 109.

— Quelques remarques sur la systématique et la phylogénie des Algues. *Act. Biol. Acad. Sc. Hungar.*, suppl. 6, 1964, pp. 13-14.

Suzanne JOVET-AST (Mme), Sous-Directeur. — Régénération naturelle chez *Frullania dilatata* (L.) Dum. *Bull. C. E. R. S. Biarritz*, **4**, 4, 1963, pp. 389-391.

— Un paradoxe biologique : Des plantes hydrophiles en milieu semi-aride. *Science Progrès*, n° 3354, 1964, pp. 386-390, 7 phot.

Jacqueline NICOT (Mme), Sous-Directeur et J. P. ADOLPHE. — Végétation saprophytique du *Verticillium Psalliotae* Tresch., parasite du Champignon de couche, à la surface des roches calcaires. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 1602-1605.

— et G. J. F. PUGH. — Studies on fungi in coastal soils. V. *Dendryphiella salina* (Sutherland) comb. nov. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **47**, 1964, pp. 263-267.

Marie-Louise PRIOU, Sous-Directeur. — Sur la disparition en 1963 du *Bornetia secundiflora* et du *Bryopsis Balbisiana* dans la baie de Saint Malo. *Bull. Labor. Marit. Dinard*, 49-50, 1964, p. 132.

Pierre FUSEY, Chef de travaux au Muséum. — Florule algologique de la République Centrafricaine. *Cahiers de La Maboké*, **2**, 1, 1964, pp. 20-36.

— La protection des appareils optiques en climat tropical. *Ibid.*, **2**, 1, 1964, pp. 37-40.

— et Giselle HYVERT. — Les altérations physico-chimiques et biologiques des grès des monuments Khmers. *C. R. Acad. Sc.*, **258**, 1964, pp. 6573-6575.

Michel DENIZOT, Assistant. — Aperçu biogéographique de la flore marine de Nouvelle-Calédonie. *Cahiers du Pacifique*, n° 5, 1963, pp. 25-28.

— et M. MASSIEUX. — Rapprochement du genre *Pseudolithothamnium* Pfender avec le genre actuel *Ethelia* Weber van Bosse (Algues Florideae, Squamariaceae). *Rev. de Micropaléont.*, **7**, 1, 1964, pp. 31-42.

Françoise GINSBURG-ARDRÉ (Mme), Assistante et Marius CHADEFAUD. — Remarques et précisions sur la structure des Floridées rhodoméloïdes. *C. R. Acad. Sc.*, **259**, 1964, pp. 1429-1431, Fig. A-G.

— et F. P. Palminha. — Extension de l'aire de répartition de *Coelothrix irregularis* (Harvey) Börgesen (Rhodophyceae, Champiaceae). *Rev. Algol.*, **7**, 4, 1964, pp. 325-331, 2 pl.

Marcelle Le Gal (Mme), Maître de recherches au C.N.R.S. — Valeur taxinomique particulière de certains caractères chez les Discomycètes supérieurs. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **79**, 4, 1963, pp. 456-470.

— Combinaisons nouvelles concernant le genre *Scutellinia* (Cooke) Lamb. emend. Le Gal. *Ibid.*, **80**, 1, 1964, pp. 123-124.

Jo-Min Yen, Maître de recherches au C.N.R.S. — Étude sur les Champignons parasites du Sud-Est asiatique. I : Première note sur quelques nouvelles espèces de *Cercospora* de Singapour. *Rev. de Mycol.*, **29**, 3, 1964, pp. 209-240, 12 fig., 6 tabl.

Valia Allorge (Mme), Chargée de recherches au C.N.R.S. — Rapport pour l'attribution du Prix Gandoger (Cryptogamie). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 9, 1963, pp. 407-408.

Charalambos Zambettakis, Chargé de recherches au C.N.R.S. — Les charbons du Chiendent. *Rev. de Mycol.*, **28**, 5, 1963, pp. 312-348, 3 fig., 1 phot.

— Une extension dangereuse du *Capnodium elaeophilum* sur l'Olivier et ses causes. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **79**, 4, 1963, pp. 489-493, 1 pl.

— Une grave perturbation de l'équilibre « Faune-Flore » dans les oliveraies du Bassin méditerranéen due aux insecticides systémiques. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, **50**, 1964, pp. 103-110.

Emile Manguin, Chargé de recherches au C.N.R.S. — Contribution à la connaissance des Diatomées des Andes du Pérou. *Mém. Mus. Hist. nat.*, sér. B, **12**, n° 2, 1964, pp. 41-98, 25 Pl.

Patrick Joly, Chargé de recherches au C.N.R.S. — Le genre *Alternaria*. Recherches physiologiques, biologiques et systématiques. Lechevalier, Paris, *Encycl. Mycol.*, **33**, 1964, 250 p., 40 fig.

— Données récentes sur la génétique des Champignons supérieurs (Ascomycètes et Basidiomycètes). *Rev. de Mycol.*, **29**, 1-2, 1964, pp. 115-186.

— Recherches sur la nature et le mode de formation des spores chez le genre *Torula*. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **80**, 2, 1964, pp. 186-196.

Hélène Bischler (Mme), Chargée de recherches au C.N.R.S. — Le genre *Drepanolejeunea* Steph. en Amérique centrale et méridionale. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **33**, 1964, pp. 15-179, 34 fig., 9 cartes.

Jacqueline Perreau-Bertrand (Mme), Attachée de recherches au C.N.R.S. — Complément à l'étude des ornementations sporales dans le genre *Boletellus*. *Ann. Sc. Nat., Bot.*, 12e sér., **5**, 1964, pp. 753-766.

— et Roger Heim. — Voir Roger Heim.

Marius Chadefaud, Associé du Muséum et F. Ginsburg-Ardré. — Voir F. Ginsburg-Ardré.

— et A. Parguey-Leduc. — Les asques du *Cainia incarcerata* (Desm.) v. Arx et Müller, et la position systématique du g. *Cainia*. *Rev. de Mycol.*, **28**, 1964, pp. 200-234.

Henri Romagnesi, Attaché. — Petit Atlas des Champignons. Tome III, 286 p., 51 fig., Bordas, Paris, 1963 (1964).

— Découverte en Europe d'une espèce nord-américaine : *Conocybe intrusa* (Peck) Singer (= *Cortinarius intrusus* Peck). *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **80**, 2, 1964, pp. 259-265, 1 fig., 1 pl. couleurs de H. Essette.

— Une espèce nouvelle de Lactaire : *Lactarius fraxineus*. *Ibid.*, **79**, 4, 1963, pp. 471-475, 1 fig.

— Sur deux réactions microchimiques associées chez certains Basidiomycètes supérieurs. *Rev. de Mycol.*, **29**, 1-2, 1964, pp. 93-100.

— et J. Boidin. — Sur quelques espèces de champignons supérieurs faisant l'objet de l'enquête du « Committee for mapping of Macromycetes in Europe ». *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **79**, 3, 1963, pp. 348-360, 6 fig.

— et F. Margaine. — Description et position taxinomique de *Clitocybe Martiorum* J. Favre. *Ibid.*, **80**, 2, Atlas, pl. CXLIII.

Pierre Tixier. — A propos du genre *Tuyamaella* Hatt. dans le Sud-Est asiatique : *Tuyamaella Hattorii* nov. sp. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **31**, 1962, pp. 187-189.

— Bryophytes du Vietnam. Premières récoltes dans le Massif de Bach-Ma. *Ibid.*, pp. 190-203.

— Inventaire des Mousses indochinoises. *Ibid.*, pp. 204-212.

— L'École Supérieure Agronomique, Forestière et Vétérinaire. *Notes et Documents*, **2**, n° 4, 1963, pp. 55-57.

— Contribution à l'étude des Orchidées indochinoises. II. Récoltes d'Orchidées au Laos. *Bull. Soc. Roy. Sc. Nat. Laos*, **9**, 1964, pp. 25-33.

— La place du genre *Neckeropsis* Fleisch. dans la biogéographie indochinoise. *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 356, 1964, pp. 20-23.

— Le Laquier au Vietnam. *Agron. Trop.*, **5**, 1964, pp. 444-455.

— Fleurs exotiques : deux plantes parasites du Sud Indochinois : *Sapria himalayana* Griff. et *Balanophora Pierrei* Gagnep. *Science et Nature*, 65, 1964, pp. 37-43.

— Une Mousse curieuse des montagnes du Sud du Vietnam : *Ectropothecium alternarioides*. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **34**, 1964, pp. 211-212.

Jean Blum. — Les Lactaires du groupe *Aurantiacus*. *Rev. de Mycol.*, **29**, 1-2, 1964, pp. 101-114, 8 fig.

Collections reçues :

Bryophytes : 20 spécimens, Hongrie, leg. A. Boros. Hépatiques, région méditerranéenne et Afrique du S, leg. Dr Volk, 150 spécimens. Mousses du Sud-Vietnam, leg. P. Tixier, 50 spécimens. Muscinées de France, Herbier Didier, 150 spécimens. Espagne, leg. Koppe et leg. Mme Casas de Puig, 2 spécimens. Muscinées de France, collecteurs divers, 30 spécimens. Muscinées de France, leg. C. Guinet, don de P. Cour, 300 spécimens. Muscinées, Maroc, leg. Stefanesco, 30 spécimens. Muscinées d'Israël, leg. S. Jovet-Ast et H. Bischler, 300 spécimens.

Algues : Madagascar, leg. Thérézien. Pays de Galle et Écosse, leg. P. Bourrelly.

Champignons : Nouvelle-Guinée, leg. Miss Reay et Miss Shaw, 21 sachets. Exsiccatta de Champignons d'Europe, 50 spécimens. Nouvelle-Zélande, leg. Hugues, 1 spécimen. Spécimens divers, leg M. Müller, 33. Hyménomycètes, leg. Gilbertson, 32 spécimens. Polyporacées, leg. H. Pomerleau

382 spécimens. Myriangiales Selecti Exsiccati, leg. Jenkins, 17 spécimens. Ustilaginales et Urédinales, leg. Massenot, 9 spécimens. Urédinales de Nouvelle-Calédonie, leg. Huguenin, 38 spécimens.

Lichens : Herbier Schmidt, don de Madame Brickmann, 80 paquets.

Laboratoire Maritime de Dinard.

C. Herberts. — Contribution à l'étude du peuplement rocheux sessile dans la zone à *Fucus serratus* L. *Bull. Labor. marit. Dinard*, 49-50, 1964, pp. 5-61, 17 fig., 4 pl. phot., 2 tabl., 3 graph.

C. Michel. — Histologie, histochimie et innervation de la trompe d'*Eutalia viridis* Müller. *Ibid.*, pp. 62-95, pl. 5, 11 fig., 3 tabl.

L. Amoureux. — Deux stations nouvelles du Polychète *Ophelia bicornis* Savigny sur les côtes de Bretagne. *Ibid.*, pp. 96-98, 2 cartes.

J. Citharel et S. Villeret. — Recherches sur les constituants azotés des Algues marines. 1. — Évolution de l'Azote total et de l'Azote soluble chez *Furcellaria fastigiata* (L.) Lam. et *Bifurcaria rotunda* (Huds.) Papenf. *Ibid.*, pp. 99-109, 2 tabl., 8 graph.

R. Meslin. — Sur la naturalisation du *Codium fragile* (Suring) Hariot et son extension aux côtes de Normandie. *Ibid.*, pp. 110-117.

L. Walter Levy et R. Strauss. — Sur quelques propriétés de l'incrustation minérale de *Lithothamnium calcareum* (Pall.) Aresch. *Ibid.*, pp. 118-121, 3 tabl.

J. J. Barloy. — Quelques oiseaux observés dans les Côtes-du-Nord en 1962. *Ibid.*, p. 122.

— Rapide visite ornithologique à Cézembre. *Ibid.*, p. 122.

— Un esturgeon *Acipenser sturio* s'échoue près de Pléneuf. *Ibid.*, p. 123.

J. M. Gehu. — Précisions sur les limites nord-orientales d'*Ulex Gallii* Planch. dans le Massif armoricain. *Ibid.*, p. 123.

— A propos d'*Hutchinsia petraea* dans la région d'Erquy-Frehel. *Ibid.*, p. 125.

— La réserve de l'Ile des Landes (I. et V.). Notes floristiques complétives. *Ibid.*, pp. 126-129.

R. Meslin et R. Lami. — Quelques remarques à propos de *Calothrix Chapmanii*. *Ibid.*, pp. 129-131.

R. Lami. — Le *Bryopsis Balbisiana* dans la région malouine en 1962. *Ibid.*, pp. 131-132.

M. L. Priou. — Sur la disparition en 1963 du *Bornetia secundiflora* et du *Bryopsis Balbisiana* dans la Baie de Saint-Malo. *Ibid.*, p. 132.

Service des Cultures.

J. Verdier, Sous-Directeur, Chef de Service. — Le Bon Jardinier, 152e édition, t. II.

H. Rose, Assistant. — Floraisons les plus intéressantes observées dans les serres du Muséum pendant l'année 1963. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 3, 1964 (1965), pp. 400-406.

— Orchidées rares, Orchidées communes. *Cahiers de la Maboké*, **2**, fasc. 1.

— Le Bon Jardinier. 152e édition, t. I et II.

J. Weill, Assistant. — Le Bon Jardinier. 152e édition, t. I et II.

Graines reçues aux Serres : 1.875 espèces

Plantes vivantes : 900 espèces.

Introductions : 25.

Collecteurs et Donateurs :

R.P. Berhaut	MM. J. Marnier Lapostole
MM. Hock	Pujol
Leroy	de Segaldi
M. Lecoufle	Tixier
Mac Kee	Legend

Graines reçues à la graineterie 2.765 espèces, dont :

600 espèces destinées à compléter la Collection d'arbres de l'Arboretum de Chèvreloup ;

1265 espèces en provenance des Jardins Botaniques étrangers pour le renouvellement et l'enrichissement des Collections de l'École de Botanique et du Jardin Alpin ;

900 espèces récoltées à l'état spotané destinées à nos Collections ou offertes pour échange à nos correspondants.

Plantes vivantes : 425 espèces.

Collecteurs :	*Origines :*
MM. Aymonin	Grèce
Boussard	Meuse
Cour	Causses
Mlle Heklova	Alpes-Maritimes, Hte Maurienne
Lebrun	Autriche
Molle	Hte Maurienne
Morel	Grèce
Mornet	Gavarnie
Weill	Forêt de Rambouillet

Biologie végétale appliquée.

A. Guillaumin, Professeur honoraire de Culture. — Contributions à la flore de la Nouvelle-Calédonie. CXXIV. Plantes recueillies par Mr. Mackee. *J. Agric. trop. Bot. app.*, **11**, 1964, pp. 91-103, 188-201.

— Résultats scientifiques de la Mission franco-suisse de Botanique en Nouvelle-Calédonie (1950-1952). VI, *Mém. Mus. Hist. nat.*, nouv. sér., sér. B, Botanique, **15**, 1964, fasc. 1, pp. 1-94.

— L'endémisme en Nouvelle-Calédonie. *C. R. Soc. Biogéogr.*, Paris, n° 358, 1964, pp. 67-75.

- Plantes nouvelles rares ou critiques des serres du Muséum. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, 1963 (1964), pp. 648-653, **36**, 1964, pp. 161-162, 1964 (1965), pp. 208-209, 396-399, 537-539, 697-702.

— Ce que le Proche et le Moyen-Orient ont fourni à nos jardins. *Rev. Hort.* Paris, 1964, 136e année, p. 686.

— *Le Bon Jardinier*, 152e éd. 1964, 1 ; 1re partie, ch. 2, sect. A, pp. 61-68 ; 2e partie, ch. 7, pp. 291-295 ; 11, passim.

— Une Orchidée nouvelle de Madagascar. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, 1963, p. 521.

J. L. Hamel, Professeur. — Matériaux pour l'étude caryo-taxinomique des Saxifragacées. VII. Le noyau et les chromosomes somatiques du *Tolniea Menziesii* (Pursh.) Torr. et Gray. *Ibid.*, 2e sér., 1963, **35**, n° 5, pp. 522-526, 3 fig.

J. M. Turmel, Sous Directeur. — Dégats et pertes dus au froid dans les collections horticoles pendant l'hiver 1962-1963. *Rev. Hort.*, Paris, 1964, n° 2258, pp. 637-643 ; n° 2259, pp. 670-675 ; n° 2260, pp. 710-715, 5 graph., 1 tabl.

E. Minfray, Attachée de recherches au C.N.R.S. — Le noyau et les chromosomes somatiques de deux Méliacées. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 5, 1963, (1964), pp. 527-531, 4 fig.

J. Poty (Mme), Travailleur libre. — Contribution à l'étude cytotaxinomique des Sterculiacées. (*Diplôme d'études supérieures*). Paris, 1963.

Laboratoire de Palynologie de l'École Pratique des Hautes Études.

M. Van Campo (Mme), Directeur. — Quelques pollens pléistocènes nouveaux pour le Hoggar. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, n° 4, pp. 1297-1299.

— Représentation graphique de spectres polliniques des régions sahariennes. *Ibid.*, **258**, n° 6, pp. 1873-1876.

— G. Aymonin, Ph. Guinet et P. Rognon. — Introduction à l'étude du peuplement végétal quaternaire des montagnes sahariennes : l'Atakor. *Pollen et Spores*, **6**, n° 1, pp. 169-194.

— et collab. — Palynologie Africaine V. *Bull. I.F.A.N.*, **26**, Sér. A, n° 4, Pl. 105 à 120.

— Voir G. Delibrias.

— Pollen *et Spores*, Paris, 1964, **6**, n° 1 et 2.

— et N. Planchais. — Références bibliographiques. *Pollen et Spores*, **6**, n° 1 et 2, 1964, n° 3964 à 4821.

Ph. Guinet, Directeur-Adjoint. — Données nouvelles sur le rôle de la morphologie du pollen dans la classification du genre *Acacia*. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, pp. 4823-4825.

— Voir M. Van Campo, G. Aymonin, Ph. Guinet, P. Rognon.

— Voir M. Van Campo et collab.

D. Coz Campos. — Étude des grains de pollen des Lythracées du Pérou. *Pollen et Spores*, **6**, n° 1, pp. 303-345.

G. Delibrias, H. Nonn et Van Campo, M. — Age et flore d'un dépôt périglaciaire reposant sur la « rasa » cantabrique près de Burela (Galice), Espagne. *C. R. Acad. Sci.*, **259**, pp. 4092-4094.

F. Oldfield. — Late Quaternary vegetational history in South West France. *Pollen et Spores*, **6**, n° 1, pp. 157-168.

N. Planchais. — Étude du pollen de quelques Papilionacées sub-méditerranéennes et méditerranéennes. *Ibid.*, **6**, n° 2.

— Voir M. Van Campo et N. Planchais.

F. Roland-Heydacker. — Morphologie du pollen de *Ficaria ranunculoides* Moench. (Ranunculaceae). *Pollen et Spores*, **6**, n° 2, pp. 373-378.

M. Rossignol. — Analyse pollinique de sédiments quaternaires dans la plaine de Haïfa, Israël. *Israël J. of Earth-Sci.*, **12**, n° 4.

— Hystrichosphères du Quaternaire en Méditerranée orientale dans les sédiments pléistocènes et les boues marines actuelles. *Rev. Micropaléont.*, **7**, n° 2, pp. 83-99.

P. Dumait. — Nouvelles techniques physiques d'enrichissement pour l'analyse pollinique des sédiments. *Thèse de Doctorat de 3e cycle.* Sédimentologie, 101 p. dactylogr.

M. Merville. — Contribution à l'étude du pollen des Sapindacées d'Afrique Occidentale. *Diplôme d'Etudes Supérieures de Sciences Naturelles*, VI, 1964, 75 p. dactylogr.

Damisella, Coz Campos. — Morfologia del polen de la Familia Lythraceae dei Peru. *Diplôme Ecole Pratique des Hautes Etudes*, 29-ix-1964, 98 p. dactylogr

J. Cohen. — Distorsions spectrales en analyse pollinique. *Diplôme Ecole Pratique des Hautes Etudes*, 15-x-64, 66 p. dactylogr.

Collections reçues :

Pollens d'Asie tropicale. — Institut Français de Pondichéry (Inde).

Pollens de Mimosaceae d'Amérique — U.S. Nat. Herbarium, Washington.

Pollens de Mimosaceae d'Amérique du Sud — Dom Prof. Burkart, Inst. Bot. « Darwinion ».

Pollen du Cameroun — Don M. Letouzey, Paris.

Pollens du Sahara Central — Don Prof. Leredde, Toulouse.

Pollens de Bombacaceae — Don Prof. Robyns, Herb. Bruxelles.

Pollens d'Europe — Herb. Inst. Bot. Montpellier.

Pollens des Lythraceae du Pérou — Field Mus. of Nat. Hist. Chicago et Prof. Ferreyra, Herb. de Lima.

Pollens des Umbellifères du Moyen-Orient — Royal Bot. Gard. Kew.

Ethnobotanique.

Roland Portères, Directeur. — Histoire des Sciences ; l'origine des appellations « Phanérogamie et Plantes Phanérogames ». *J.A.T.B.A.*, **11**, n° 10,11, pp. 478-479.

— Le Palmier-Ronier (1re partie). *Ibid.*, **11**, n° 12, pp. 499-514.

— Derrière les mythes antiques à végétaux. *Science et nature*, n° 66, p. 00.

— Encres et tablettes à écrire de fabrication et d'utilisation locales à Dalaba (Fouta-Djallon) Guinée. *Notes Africaines*, (IFAN, Dakar), n° 101, janvier 1964, p. 28.

— et Jean F. Leroy. — *Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée*, **11**.

Jean F. Leroy, Sous-Directeur. — Le Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée, ou dix ans de vie nouvelle (1954-1964). *J.A.T.B.A.*, **11**, n° 1-3, pp. 1-2.

— Deux mauvaises herbes de la Réunion : *Phalaris arundinacea* L. et *Striga lutea* lour. *Ibid.*, **11**, n° 1-3, pp. 60-61.

— Un grand prospecteur de plantes en Indochine : Eugène Poilane (1888-1964). *Ibid.*, **11**, n° 4, p. 104.

— Contributions à l'étude des forêts de Madagascar. Le *Malleastrum* J. F. Ler. genre nouveau endémique de la Grande Ile et des Comores (1re partie). *Ibid.*, n° 5-7, pp. 127-149, 6 pl. h.t.

— Louis Barrabé (1895-1961). *Bull. Ass. Anciens Elèves* du Lycée de Flers.

— Histoire Générale des Sciences. Tome III, vol. II, le xxe siècle. Presses Univ. de France, Paris (chap. vii, Physiologie végétale, pp. 735-758 ; — chap. viii, Botanique, pp. 760-795).

— Adanson dans l'histoire de la Pensée scientifique. *Les Lettres Françaises*, n° 105.

— Une grande figure de la Botanique américaine : John Clayton (1694-1773). *J.A.T.B.A.*, **11**, n° 12, pp. 600-603.

— et H. Gillet. — Sur deux plantes de la pharmacopée tchadienne : *Lepidium sativum* L. et *Nigella sativa* L. *Ibid.*, **11**, n° 5-7, pp. 202-205.

Hubert Gillet, Assistant. — Pâturages et Faune sauvage dans le Nord Tchad. *Ibid.*, **11**, n° 5-7, pp. 155-177.

— Agrostologie et Zoocynégétique en République Centrafricaine. *Ibid.*, **11**, n° 8-9, pp. 267-331.

— Le Parc National Saint-Floris. *Science et Nature*, n° 64, pp. 3-11.

— Rapports au Gouvernement du Tchad sur la faune et sa conservation. *FAO*, n° 1875, 1 fasc. ronéotypé, 36 p.

Charlotte Radt, Technicienne du C.N.R.S. — Prospection et Introduction des plantes. *J.A.T.B.A.*, **11**, n° 5-7, pp. 209-214.

— Traduction de l'anglais de J. Barrau. — Notes sur la signification de quelques noms vernaculaires de plantes alimentaires dans les Iles du Pacifique Sud. *Ibid.*, **11**, n° 5-7, pp. 205-209.

— Un explorateur peu connu de l'Amérique latine : Th. Haenke (1761-1817). *Ibid.*, **11**, n° 10-11, pp. 480-483.

— Comptes-rendus bibliographiques in *J.A.T.B.A.*, **11**, 60 pages.

— Tables par auteurs et par matières, in *J.A.T.B.A.*, **11**, n° 12, pp. 617-631.

Collections reçues :

Entrées principales au Laboratoire en 1964 :

1° Plantes de l'Ennedi (Sahara) surtout des Graminées, 680 numéros (coll. H. Gillet).

2° Caféiers de Madagascar, Comores et Mascareignes, 64 numéros (J. F. Leroy).

3° Plantes de la Savane et de la Galerie forestière (Bandama) du Centre d'Écologie générale de Lamto (Baoulé, Côte d'Ivoire), 600 numéros. (R. Portères).

4° Riz flottants (*O. glaberrima*) de Ibetenie (Mali) 120 numéros (R. Portères).

5° Riz flottants (*O. glaberrima*) du W Nigéria, 200 numéros (A. Vaillant, R. Portères).

Écologie générale.

Claude Delamare Deboutteville, Professeur. — Le Muséum National à Brunoy. *Bull. Municipal officiel*, 1964, 22, pp. 7-8.

— Editorial. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **1**, 1, 1964, pp. I-IV.

— Crustacés. Zoologie 2. Encycl. Pléiade, 1963 (1964), pp. 259-410.

— La « démoustication » ne doit être ni massive ni aveugle. *Le Monde*, 6-7 déc. 1964, p. 16.

— Documents pour une histoire des Insectes Collemboles. Première note : le genre *Actaletes* Giard. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **1**, 3, 1964, pp. 413-419.

— Documents inédits sur l'Œuvre parasitologique de Ch. E. Hesse. *Proc. I. Intern. Congress Parasitology*, Rome.

— Documents inédits sur l'œuvre parasitologique de Charles-Eugène Hesse. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36**, 3, 1964 (1965), pp. 626-630.

— Publications de « The Protura » par S. L. Tuxen, 1964. Problèmes d'Écologie. *Cahier de Géobiologie et d'Ecologie*, **2**, pp. 1-360, 567 fig.

— La Biospéologie. Biologie des Animaux cavernicoles par A. Vandel, 1964 in : *Géobiologie, Ecologie, Aménagement*, collection internationale sous la direction de Claude Delamare Deboutteville, I, XVIII, 620 p., 80 fig.

— *Revue d'Ecologie et de Biologie du Sol*. Gauthier-Villars, 1964, fasc. I, pp. 1-122 ; fasc. 2, pp. 123-408 ; fasc. 3, pp. 409-574 ; fasc. 4, pp. 575-716 (avec Zaher Massoud et Jean-Marie Betsch).

— et Zaher Massoud. — Collemboles Symphypléones de Surinam. *Studies on the fauna of Suriname and other Guyanas*, La Haye, **7**, 1964, pp. 56-81, Fig. 27-42.

— *Collophora remanei* n. sp., Collembole Symphypléone du Pérou et remarques sur le genre *Collophora* Richards et sa position systématique. *Zool. Anz.*, **172**, 1, 1964, pp. 30-36, 2 fig.

— Collemboles marins interstitiels des plages de Madagascar. *Vol. Jubil. G. Petit, Suppl. n° 17 à Vie et Milieu*, 1964, pp. 38-392.

— Collemboles Symphypléones de l'Angola. *Publ. cult. Co. Diam. Angola*, Lisboa, **69**, pp. 65-104, 1 pl en couleurs, 25 fig.

— Le genre *Vesicephalus* Richards de la sous-famille des *Vesicephalinae* Richards nov. comb. avec une discussion de la position du genre *Papirinus* Yosii (Ins. Collembola Symphypleona). *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **1**, 1, 1964, pp. 73-84.

— Analyses d'ouvrages — *Vie et Milieu*, **14**, **4**, 1963, pp. 891-894.

— Analyses d'ouvrages — *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **1**, 4.

— voir Z. Massoud et Cl. Delamare Deboutteville.

— voir Roland et Cl. Delamare Deboutteville.

André Reymond, Sous-Directeur. — Parallèle écologique entre les massifs de la Chartreuse et du Vercors et les Monts du Forez, de part et d'autre du sillon rhodanien. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 1963, pp. 351-355.

Jean-Jacques Petter, Sous-Directeur. — Le Aye Aye de Madagascar (*Daubendonia madagascariensis*). Service du Film de Recherches Scientifiques.

Hubert Saint-Girons, Directeur de Recherches et M. Martoja. — Données histophysiologiques sur le cycle annuel de la glande surrénale chez *Vipera berus* (L.). *C. R. Soc. Biol.*, **157**, 1963, pp. 1928-1930.

— J. M. Bassot et P. Pfeffer. — Anatomie et Histologie de l'hypophyse chez quelques Hydrophidae et Elapidae. *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1963, pp. 133-141.

— Notes sur l'Écologie et la structure des populations des Laticaudinae (Serpents Hydrophidae) en Nouvelle Calédonie. *La Terre et la Vie*, **111**, 1964, pp. 185-214.

J. Bons et H. Saint-Girons. — Écologie et cycle sexuel des Amphisbéniens du Maroc. *Bull. Soc. Hist. Nat. Phys. Maroc*, **43**, 1963, pp. 117-158.

M. Gabe, R. Agid, M. Martoja, M. C. Saint-Girons et H. Saint-Girons. — Données histophysiologiques et biochimiques sur l'hibernation et le cycle annuel d'*Eliomys quercinus* L. *Arch. Biol.*, **75**, 1964, pp. 1-87.

M. Gabe et H. Saint Girons. — Particularités histologiques de la glande surrénale chez *Sphenodon punctatus*. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 1964, pp. 3559-3562.

— Le troisième type de contact hypothalamo-hypophysaire proximal : l'éminence médiane de *Sphenodon punctatus*. *C. R. Acad. Sc.*, **259**, 1964, pp. 2136-2139.

— Contribution à l'histologie de *Sphenodon punctatus* Gray, 1831. Éditions du C.N.R.S., 1964, 150 p., 39 Pls.

M. Gabe, M. Martoja et H. Saint Girons. — État actuel de nos connaissances sur la glande surrénale des Reptiles. *Ann. Biol.*, **3**, 1964, pp. 303-376.

Marie-Charlotte Saint-Girons, Chargée de Recherches. — Notes sur les Mammifères de France. III. Sur la répartition en France de *Plecotus austriacus* Fischer, 1829, l'Oreillard méridional. *Mammalia*, 28, 1964, 101-108.

— Les Mulots du Parc National du Caroux. *Bull. Assoc. Parc. Nat. du Caroux*, **5**, 1963-1964, 21.

— Comparaison entre le régime du Poussin et celui de l'adulte chez *Tyto alba*. *Oiseau R.F.O.*, **5**, 34, 3-4, 1964, pp. 204-209.

— Comment volent les Chauves-Souris. *Science et Nature*, **66**, 1964, pp. 11-16.

— et R. Duguy. — Notes de cytologie sanguine comparée sur les Reptiles de France. *Bull. Soc. Zool. France*, **88**, 1963, 613-624.

S. Lenkiewicz et M. C. Saint-Girons. — Notes sur le rythme nycthéméral d'activité chez *Lemniscomys barbarus* (L. 1766) au laboratoire. *Mammalia*, **28**, 1964, pp. 453-461.

Claude Monniot, Maître Assistant. — *Kystodelphys drachi* n. g. n. sp. Copépode enkysté dans une branchie d'Ascidie. *Vie et Milieu*, **14**, 2, pp. 263-272.

Colette Lejeune et Claude Monniot. — Le genre *Notodelphys* (Copépodes Ascidicoles) sur la côte Ouest de Suède. *Proc. I. Int. Congr. Parasitology*, Rome, 1964.

— Le genre Notodelphys (Copépodes Ascidicoles) sur la côte ouest de Suède. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, n° 5, 1964 (1965), pp. 614-618.

Gérard Dubost, Assistant. — Un Ruminant à régime alimentaire partiellement carné : le Chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus* Ogilby). *Biologia Gabonica*, **1**, 1, pp. 21-24.

— Précisions ostéologiques et dentaires, et découverte d'os du mufle chez le Chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus* Ogilly). *Ibid.*, **1**, 1, pp. 25-30.

Françoise Monniot, Assistante. — *Polycarpa ärnbäckae*, n. sp. Styelidae interstitielle des sables coquilliers de la côte ouest de Suède. *Cahiers de Biologie Marine*, **5**, 1964, pp. 27-31.

— Sur deux espèces du genre *Scaptognathus* présentes à Roscoff. *Acarologia*, **6**, f. 3, 1964, pp. 493-498.

Jean-Marc Thibaud, Assistant. — Description d'une espèce nouvelle de Collembole de Lorraine, *Xenylla lotharingiae*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 4, pp. 361-369.

André Brosset, Chargé de Recherches. — Utilisation de l'écholocation par les Chiroptères sur leur territoire nocturne. *Mammalia*, **28**, n° 3, pp. 444-452.

— Les Oiseaux de Pacaritambo (Ouest de l'Ecuador). *Oiseau et R. F. O.*, **34**, n° 1, pp. 1-24 et 112-135, photos.

— L'iguane marin des Galapagos. *Science et Nature*, n° 66, novembre-décembre, pp. 4-10, 4 photos.

Zaher Massoud, Attaché de Recherches. — Description d'un nouveau genre de Poduromorphe (Collembola Arthropleona). *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **1**, 3, 1964, pp. 511-518.

— Un nouveau Collembole de Malaisie. *Ibid.*, **1**, 4, p. 701-704.

— et Claude Delamare Deboutteville. — Contribution à l'étude du genre *Sphaeridia* (Linnaniemi 1912). *Ibid.*, **1**, 1, 1964, pp. 85-116.

— et Claude Delamare-Deboutteville. — Revision du genre *Bovicornia* Delamare (Collembole Symphypléone). *Ibid.*, **1**, 3, pp. 519-532.

— voir Cl. Delamare Deboutteville.

— Analyses d'Ouvrage. *Ibid.*, **1**, **4**, p. 707.

Guy Vannier, Attaché de Recherches. — Description d'un appareil à trier la microfaune. *Ibid.*, **1**, 1, 1964, pp. 67-71.

— Extracteur automatique de microfaune du sol à programmation pour études écologiques. *Ibid.*, **1**, 3, 1964, pp. 421-442.

— et P. Vidal, Chef d'Atelier. Construction d'un appareil automatique pour couper les inclusions de sol dans la gélatine. *Ibid.*, **1**, 4, 1964, pp. 575-586.

— Dépôt d'un brevet d'invention concernant les « Perfectionnements apportés aux extracteurs de microfaune pour études écologiques » C.N.R.S., 3 juin 1964, pp. 10, 4 figs, n° 976-832.

Marie-Thérèse Cerceau, Chargée de Recherches. — Le pollen d'Ombellifères méditerranéennes. II *Tordylinae* Drude. Palynologie méditerranéenne et occidentale. *Pollen et Spores*, **5**, n° 2, 1963, pp. 297-323, 3 pl.

— Mise au point taxinomique concernant *Cyclospermum leptophyllum* (Persoon) Sprague. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **3**, n° 1-2, janvier-février 1964, pp. 93-96.

Chantal Roland et Claude Delamare Deboutteville. — Note comparative sur les différentes espèces européennes du genre *Argulus* (Crustacea Branchiura). *Proc. I. Int. Congr. Parasitology.*

Pierre Robaux, Attaché de Recherches. — Présence d'un appareil copulateur chez les *Sericothrombiinae* et *Microthrombidiinae* (Acarina-*Thrombidiidae*). *Rev. Ecol. Biol. Sol*, **1**, 1, 1964, pp. 117-122.

— Un Thrombidion nouveau de Chypre : *Dinothrombidium cypriensis* n. sp. *Ibid.*, 1964, **1**, 1, 3, pp. 569-571.

— et Marc André. — *Trombidium* nouveaux pour la faune de France (Acarina Trombidiidae). *Ibid.*, 1964, **1**, 3, pp. 553-567.

J. F. Manier. — *Orchesellaria mauguioi* n. sp., Trichomycète de *Isotomurus palustris* (Muller) 1776. (Insecte Aptérygote Collembole). *Ibid.*, **1**, 3, pp. 443-449.

Roger Dajoz. — Toute une vie longtemps méconnue. La faune des eaux interstitielles. *La Nature*, 1963, n° 3342, pp. 406-412.

Janos Balogh. — Une faune mystérieuse fertilise les sols. Un Safari de Biologistes en Afrique. *Le Courrier de l'UNESCO*, XVIIIe année, oct. 64 pp. 24-26, 6 fig.

B. Bozic. — *Tisbisoma spinisetum* n. g. n. sp. Copépode Harpacticoïde de la Réunion. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **89**, 2-3, 1964, pp. 219-224.

J. Jarrige, C.N.R.S.. — Brachélytres récoltés en Nouvelle Calédonie par M. Y. Plessis. *Cahiers du Pacifique*, n° 6, 1964, pp. 177-180.

— Un *Octavius* nouveau de la faune française. *Bull. Soc. ent. Fr.*, **68**, 7-8, 1963 (1964).

Joseph Travé, Chargé de Recherches. — *Andacarus watsoni* n. sp. (Acarien, Oribate) de l'île Macquarie. *Pacific Insects Monogr*, 7 (Supplément), pp. 647-652, 2 fig.

— Importance des stases immatures des Oribates en systématique et en écologie. *Acarologia*, Fasc. h. s. *C. R. 1er Congrès Int. d'Acarologie*, Fort Collins, Col., U.S.A., 1963, pp. 47-54.

— et Y. Coineau. — *Dendrouropoda petiti* sp. n. (Acariens, Mésostigmates), espèce nouvelle du littoral catalan. Suppl. n° 17, *Vie et Milieu*, pp. 345-354, 4 fig.

Yves Coineau, Assistant à la Sorbonne. — Contribution à l'étude des Caeculidae première série : Développement postlarvaire d'*Allocaeculus catalanus* Franz 1954. Deuxième partie : la chétotaxie des pattes. *Acarologia*, **6**, fasc. 1, 1964, pp. 47-72, 9 fig.

— Voir J. Travé.

L. Nunes-Ruivo. — Sur la valeur morphologique des « appendices postérieurs » de la femelle de divers genres de Lernaepodidae (Crustacea, Copepoda) *Proc. I. Int. Congr. Parasitology*, Rome.

— Le genre *Alella Leigh*-Sharpe, 1925 (Copepoda, Lernaeopodidae). *Ibid.*, *Proc. I. Int. Congr. Parasitology*, Rome.

A. Guttowa. — Copepoda as intermediate hosts od *Diphyllobothrium latum* (L.) in European foci of infection. *Ibid.*

W. Michajlow. — Les Copépodes comme premiers hôtes intermédiaires de genre *Triaenophorus*, Cestoda, Pseudophyllidae. *Ibid.*

C. Masson. — Description motiphologique de *Amphiurophilus*, Copépode parasite interne de *Amphipholis Squamata* Chiape. *Ibid.*

Collections reçues :

Caucase, Oural, Collemboles, 16 stations (S. J. Ljovuschkin, Moscou).

Tchécoslovaquie, Faune du sol (Saint-Girons).

Chypre, Faune du sol, plusieurs centaines de stations (Monniot).

Autriche, Slovénie, Yougoslavie, Espagne, Baléares, Portugal, Faune du sol, plusieurs centaines de stations (Coiffait).

Espagne, Portugal, Italie, Thrombidiidae (Franz, Vienne).

France ; Ariège, Pyr. Or., Tarn, Aude, Hte. Garonne, Basses pyr., Faune du sol (Coiffait) ; Yonne, Eure, Saône et Loire, Seine-et-Oise, Eure et Loir, Loiret, Allier, Nièvre, Loire, Faune du sol, plusieurs centaines de stations (A. Reymond) ; Finistère, Côtes du Nord, Orne, Mayenne, Ille-et-Vilaine, Dordogne, Faune du sol, plusieurs, centaines de stations (C. Delamare, Massoud, Betsch, Poivre, Vannier, Vidal.

Uruguay, Collemboles, 3 stations, (Pr. Carlos S. Carbonnel Montévidéo).

Antilles, Amérique du Sud, Collemboles, 140 stations, (Dr. D. Wagenaar Hummerlinck, Hollande).

Chili, Faune du sol, Ptiliidae Coléoptères, (Di Castri, Santiago du Chili).

Amérique du Sud, Thrombidiidae (Franz, Vienne).

Afrique provenances diverses, Collemboles, 52 stations, Thrombidiidae, plusieurs centaines de stations (Franz, Vienne).

Sénégal, Abidjan, Ste. Hélène, 3 stations (J. Y. Nerzic).

Zanzibar, 2 stations, Crustacés (Th. Monod).

Angola, Faune du sol, Collemboles, 131 stations (Machado).

Madagascar, Faune du sol, Lémuriens, Insectivores (J. J. Petter).

Congo, Faune du sol, plusieurs centaines de stations (Monniot, J. M. Thibaud).

Gabon, Faune du sol, Chevrotains aquatiques (G. Dubost).

Asie centrale, Extrême-Orient, Collemboles, 16 stations (S. J. Ljovuschkin, Moscou).

Java et Bornéo, Faune du sol, 2 stations (W. Ellis, Amsterdam).

Malaisie, Zoraptères, 33 stations (D. H. Murphy, Singapour).

Pollens et Fruits d'Ombellifères ; Nouvelle Zélande (Dawson) ; Australie, (Eichler), Mexique, Colombie, Chili, Rép. Arg., Uruguay, Vénézuéla, Équateur (Constance Berkeley) ; Madagascar, (Straka, Kiel).

Biophysique.

C. Sadron, Professeur. — La Biophysique moléculaire. *Nucleus*, Paris, **56**, n° 4, 1964, pp. 246-261, 11 fig.

— Voir P. Douzou.

— Voir M. Hanss.

P. Douzou, sous-Directeur et C. Wippler. — Quelques problèmes posés par l'étude et les applications du photochromisme. *J. Chim. phys.*, Paris, **60**, n° 11-12, 1963, pp. 1409-1418, 3 fig.

— Le photochromisme, cycle photochimique réversible. Problèmes et applications. *Sciences*, Paris, n° 28, 1963, pp. 70-76, 7 fig.

— J. C. Francq, M. Ptak, Attaché au Muséum et C. Sadron. — Sur le rôle éventuel des doublets électroniques dans le comportement quantique des biopolymères. J. *Polymer Sci. Part C. Polymer Symp.* n° 4. Internation. Symposium on macromolecular Chemistry, Paris 1963, part. 2, pp. 1437-1445, 3 fig.

— Low energy configuration of photochromic molecules and corresponding molecular mechanisms in quantum biology. *Biopolymers, Symposia n° 1*, 1964, pp. 549-554, 2 fig.

— Reversible molecular reactions and biochemical mechanisms. *in* : « Electronic Aspects of Biochemistry », Acad. Press New York 1964, pp. 347-364, 8 fig.

— et C. Sadron. — The electronic properties of deoxyribonucleic acid. *in* : « Adv. chem. Phys., vol. 11 — « The structure and properties of biomolecular and biological systems. Ed. by Duchesne Interscience Publ., 1964, pp. 339-358.

— Voir M. Hanss.

— Voir C. Hélène.

R. Viovy, sous-directeur. — Voir C. Ropars.

M. Hanss, Attaché au Muséum, P. Douzou et C. Sadron. — Étude de la conductibilité électrique de films d'acide désoxyribonucléique. *J. Polymer Sci. part C, Polymer Symposia n° 4.* Internation. Symposium on macromolecular Chemistry, Paris 1963, pp. 1429-1435, 4 fig.

C. Hélène, Attaché de Recherches au C.N.R.S. et P. Douzou. — Réaction photochimique réversible de la cytosine en solution alcoolique. *C. R. Acad. Sci.* **258**, n° 1, 1964, pp. 196-198, 2 fig.

— A. Haug, M. Delbrück et P. Douzou. — Mise en évidence de formes tautomères de la cytosine. *Ibid.*, **259**, n° 19, 1964, pp. 3385-3388, 2 fig.

— et P. Douzou. — Formes tautomères de l'isocytosine. Étude par spectrophotométrie d'absorption. *Ibid.*, **259**, n° 23, 1964, pp. 4387-4390, 3 fig.

— Formes tautomères de l'isocytosine, de la cytosine et de la cytidine. Étude en fonction de la température. *Ibid.*, **259**, n° 25, 1964, pp. 4853-4856, 3 fig.

C. Ropars. Attaché de Recherches au C.N.R.S. et R. Viovy. — Fixation de l'ion cuivrique sur l'acide désoxyribonucléique de thymus de veau. Influence de la force ionique et du pH. *Ibid.*, **258**, n° 2, 1964, pp. 731-734, 4 fig.

J. C. Francq, G. Jérome et A. Picard. — Chaine de mesure de thermoluminescence pour l'étude des amino-acides et des polypeptides. *J. Chim. phys., Paris*, **60**, n° 11-12, 1963, pp. 1405-1406, 2 fig.

Diplômes d'Etudes Supérieures de Sciences physiques :

G. Jérome (Elève E.N.S. St Cloud). — Construction d'un appareil de thermoluminescence. Paris, 6 janvier 1964, 28 p.

A. Richard (Elève E.N.S. St Cloud). — Contribution à l'étude des photochromes. Paris, 6 janvier 1964, 32 p.

Géologie.

R. Abrard, Professeur honoraire. — Le récent effondrement de terrain de la plaine de Sevran (Seine-et-Oise). *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 1964, pp. 121-122.

— A propos des grès humifères de Beauchamp. *Ibid.*, 1964, p. 50.

R. Laffitte, Professeur, et M. Casteras. — Charles Jacob — 19 février 1878-13 août 1962. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 7e sér., **5**, 1963, pp. 663-695, 1 portr.

R. Soyer, Sous-Directeur. — Niveaux fossilifères dans le calcaire de Champigny près de Melun (Seine-et-Marne). *Ibid.*, Paris, 7e sér., **5**, 1963, pp. 142-146.

— Notes géologiques et hydrogéologiques (Feuille de Brie-Comte-Robert au 50.000e). *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, Paris, 1963, no 273, **59**. C. R. Collaborateurs pour la campagne 1962, pp. 21-33.

— Horizons fossilifères continentaux et saumâtres dans le calcaire de Champigny à Saint-Vrain et à Itteville (Seine-et-Oise). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **36**, no 2, 1964, pp. 302-306.

— et E. Leroux. — Le forage profond de la Maison de la Radiodiffusion Française à Paris (XVIe). *Ibid.*, 2e sér., **36**, no 2, 1964, pp. 307-309.

G. Busson, Sous-Directeur. — Paléo-alluvions en relief sur la hamada de Tinrhert (Sahara algérien). *Photo-interprétation*, mars-avril 1964.

— Carte géologique régulière au 1/500.000e du Sahara algérien : feuille Fort-Flatters (Sous presse).

F. Gautier, Assistant, et R. Mouterde. — Lacunes et irrégularités des dépôts à la limite du Jurassique inférieur et du Jurassique moyen de la bordure nord des Chaînes ibériques (Espagne). *C. R. Ac. Sc.*, 1964, **258**, pp. 3064-3067.

D. Noel, Attachée de Recherche au C.N.R.S. — Modalités d'utilisation du microscope électronique pour l'étude des Coccolithes fossiles. *C. R. Ac. Sc.*, 1964, **259**, pp. 3051-3054, 2 pl.

G. Beti r, Président du Centre de Géologie Marine et de Sédimentologie. — Réflexion sur une application possible de la Géologie sous-marine en Méditerranée. *Rev. Centre Intern. Hautes Etudes Agronomiques méditerranéennes*, sept.-déc. 1964, pp. 239-242.

R. Furon, Correspondant du Muséum, et J. Lombard. — Notice explicative sur la Carte Géologique de l'Afrique au 5.000.000e. Texte français et anglais 39 pages. *Publication de l'UNESCO.*

— Un point d'histoire : le pétrole américain sous Louis XIII. *Rev. gén. Sc.*, Paris, **71**, 1964, p. 134.

— L'homme contre l'Homme (*Homo homini Lupus*). *Ibid.*, Paris, **71**, 1964, pp. 193-194.

— Le Sahara. Géologie et Ressources minérales. 2e édition entièrement remaniée et mise à jour. 1 vol., 313 pages, 30 fig., Paris, 1964 (Payot, édit.).

— La Société Géologique de France. *Rev. gén. Sc.*, Paris, **71**, 1964, pp. 151-156.

— L'Infracambrien. Lexique stratigraphique international, fasc. VIII, 74 p.

E. Aubert de la Rue, Correspondant du Muséum. — A propos d'une ancienne Reconnaissance géologique des Iles Kerguelen. *T.A.A.F.*, Paris, avril-juin 1964, n° 27, pp. 14-17.

— Remarque sur les atolls de l'Archipel des Tuamotu (Polynésie française). *Bull. labor. Géol., Minér., Géoph. Mus. Géol. Univ. Lausanne*, 1964, n° 51, pp. 1-18, pl. I-III.

— Introduction à la géologie et à la géographie des Iles Wallis et Horn (Polynésie). *J. Soc. Océanistes*, **19**, n° 19, Paris 1963 (1964), pp. 47-56, pl. I-II.

— Au royaume des savanes et des sables *in* Les merveilles des Tropiques, Paris, Hachette, 1964, pp. 92-95.

— Remarques sur une phase d'activité du piton de la Fournaise (Ile de la Réunion en avril-mai 1964. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 1964, pp. 309-311.

L. Leclaire, Assistant à la Faculté des Sciences. — Contribution à l'étude des conditions physicochimiques favorables à la genèse de la Glauconie dans le Détroit de Sicile. *C. R. Ac. Sc.*, 1964, **258**, n° 20, pp. 5020-5022.

— Calcaire argileux du Quaternaire récent à Rhocophycées et Foraminifères dans le Détroit de Sicile. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 1964, p. 282.

Minéralogie.

J. Orcel, Professeur, Membre de l'Institut, Mme Jérémine, MM. A. Sandrea et J. Babezre. — La météorite de Dosso (République du Niger). *Geochimica et cosmochimica Acta*, **28**, 1964, pp. 1119-1124.

— Les météorites, messagères du Cosmos, 10e Conférence Gustave Dewalque, donnée le 14 mai 1963. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, **86**, 1962-1963, n° 9, fév. 1964, pp. B. 481 et B. 518, 2 pl.

— Les sciences minéralogiques au xxe siècle, *in* Histoire générale des Sciences, T. III, vol. II, pp. 47-494, Presses Universitaires de France.

— Structure et composition minéralogique des météorites. — Annuaire du Bureau des Longitudes de 1965.

— Atomes et Cristaux. — 1 vol. 70 p., 21 fig. — Petite encyclopédie marxiste. — Éditions sociales, Paris 1964.

— et F. Kraut. — Niepce de St-Victor et la découverte de la radioactivité. — *Congr. Soc. Sav.* (section des sciences). *Lyon 1964* (sous presse).

S. Caillère (Mlle), Sous-Directeur. — Allocution à la remise de l'Epée d'Académicien à M. Jean Orcel. Hommage à M. Orcel, Paris 1964.

— S. Henin et H. Besson. — Formation des phyllites par attaque directe de divers minéraux. — *Bull. Gr. Fr. des Argiles*, **14**, 1964, pp. 125-129.

— et S. Henin. — Formation des minéraux argileux à basse température. *Colloque expérimental Pedology, Nottingham, 1964.*

— et F. Kraut. — Mise au point sur la composition minéralogique et la genèse des minéraux de fer oolithiques de France. *C. R. Congr. Géol. Intern. Géologie, New-Dehli* 1964.

— Étude minéralogique de la silicification des calcaires liasiques du Morvan Septentrional. — *Bull. Soc. Fr. Min. Crist.*, **87**, 1964, p. 94.

— Étude pétrographique du Lias silicifié de la région d'Avallon. — *Bull. Serv. Carte Géol. France* 1964.

— et H. Alimen (Mlle). — Quelques considérations sur les successions climatiques au Quaternaire déduites de l'étude des argiles des sédiments des Pyrénées de la Bigorre et du Béarn. — *C. R. Acad. Sci.*, **258**, pp. 5475-78.

— Premières observations sur les minéraux argileux des sédiments quaternaires des Pyrénées, de la Bigorre et du Béarn. *Rev. des Pyrénées et du Sud-ouest.*

— et Mlle Th. Pobeguin. — Considérations sur la genèse des bauxites de la France méridionale. *C. R. Ac. Sci*, **259**, p. 3033.

— Contribution de la Minéralogie à la reconstitution de l'histoire des bauxites de la France méridionale. *Publ. Acad. des Sci. Yougoslave*, Zagreb, 1964.

F. Conquéré, Assistant, J. C. Vilminot et J. Babkine. — Sur un nouveau gisement de rhönite (Ronistrol d'Allier, Haute-Loire). *C. R. Acad. Sci.*, **258**, pp. 5479-5481.

D. Fauquier, Assistant. — Données nouvelles sur la bétafite. Communication à la séance du 12 déc. 1963. *Bull. Soc. Fr. Min. Crist.*, n° 4, 1963, p. lii.

P. Renaud, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Rôle de la pression de radiation dans la liaison des masses atmosphériques et du sol. *C. R.* 88e Congr. Soc. Sav. *Clermont-Ferrand.*

— Cent ans de discussions autour du principe de symétrie. *Ibid.*

— Construction de schéma calculable par André Marie Ampère. *C. R. 89e Congr. Soc. Sav. Lyon.*

— Les spécialités orthogonales à la Recherche Scientifique. *S.E.T.*, 1964.

— Faut-il « pasteuriser » la Recherche Scientifique. *Courrier de la Recherche Scientifique.*

— Ondes associées à la propagation des solides dans les fluides. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, p. 6365.

— Perfectionnements apportés à la propagation des solides dans les fluides. — *Br. Franc.*, mai 1964.

— Perfectionnements additionnels à la propagation des solides dans les fluides. — *Ibid.*, sept. 1964.

— Rôle des correspondances biunivoques au cours de l'évolution. *Congr. AFAS*, juillet 1964.

— Les causes intellectuelles de la fondation du C.N.R.S. (sous presse).

A. Sandrea. — Maître de Recherches au C.N.R.S. et Mme E. Jérémine. — Sur un basalte à brookite de l'île de Tanaa (Pacifique). — *Congr. Soc. Sav., Clermont-Ferrand*, 1963.

Christophe Michel Lévy (Mme). — Maître de Recherches au C.N.R.S. — Similitude entre la merrilite des météorites et de la whitlockite. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, pp. 5675-5677.

P. Pellas, Chargé de Recherches au C.N.R.S., MM. Maurette et R. M. Walker. — Étude des traces de fission fossile dans le mica. *Bul. Soc. Fr. Min. Crist.*, **87**, 1964, pp. 6-17.

— Cosmic ray induced tracks in minerals. *Transaction Am. Geoph. Un. U.*, 45, n° 1, p. 81.

— Étude des traces de particules induites par les interactions du rayonnement cosmique dans les minéraux. *5e Congr. Intern. photographie nucléaire Genève*, 15-18 sept. 1964, pp. 1-9 à 1-11.

— Cosmic ray induced partiel tracks in a meteorite. — *Nature*, 1964, 28 nov. (sous presse).

M. Aranitis. — L'andésite pré-triasique de la région de Glyfa (Grèce orientale). *C. R. Acad. Athènes*, mai 1964.

V. Frolov. — La phase de la composante annuelle de l'écoulement fluvial en France. — *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, p. 3807.

Collections reçues :

Durant l'année 1964, il a été incorporé à la Collection Générale une série de minéraux appartenant à la collection Vésignié. Il s'agit d'échantillons d'une qualité exceptionnelle, destinés à garnir les armoires et les vitrines de la salle d'exposition, dite « Salle Vésignié ».

Parmi ces minéraux figurent un magnifique jade de Chine pesant plus de 4 kg et plusieurs spécimens de rhodonite du gîte de Franklin.

Notons également une barytine d'Auvergne, un cristal de grenat de 12 cm de diamètre et un gros quartz transparent, légèrement citrin.

Signalons aussi l'incorporation de la chondrite de Dosso recueillie dans les territoires de la République du Niger.

Dans la collection des gîtes minéraux, il a été catalogué une série d'échantillons de bauxites recueillies sur place par Mlle S. Caillère, en France dans la région des Baux, et au Monténégro dans les environs de Nikcis.

Enfin dans la collection pétrographique, il a été incorporé des éclogites de la Loire Atlantique, des roches éruptives à feldspathoïdes des Pyrénées, des basaltes et des péridotites du Fichtelgebirge, des basaltes et des roches éruptives de l'Eifel.

Physique appliquée.

Y. Le Grand, Professeur. — Colorimétrie de l'abeille (Apis Mellifera). *Vision Research*, Oxford, **4**, n°s 1-2, 1964, pp. 59-62, 1 fig.

— Possibilités et limitations actuelles de la colorimétrie pour l'étude des pigments. *Actes VIIe Congrès Fatipec*, Vichy, 1964, pp. 33-42.

— Bases physiologiques de la colorimétrie, *Couleurs*, Paris, n° 53, 1964, pp. 10-12, 2 fig.

— Problèmes d'Optique physiologique, dans : R. Poirier, Entretiens en marge de la Science nouvelle, Mouton et Co., Paris, 1963, pp. 75-91.

R. Bonnet, Sous-Directeur de Laboratoire. — Sur certaines particularités de la vision de l'œil aphaque. *Bull. Soc. Opht. Fr.*, Paris, **64**, n° 2, février 1964, pp. 147-158.

— Sur certaines modifications de la topographie cornéenne. *Ibid.*, n° 5-6, mai-juin 1964, pp. 487-492.

— La Topographie Cornéenne, 1 Vol., de 273 p., 1964, Ed. Desroches, Paris.

R. Crouzy, Sous-Directeur de Laboratoire. — Aspects psychologiques de la vision, tentatives d'interprétation, *C. R. Soc. Fr. Photobiologie*, Paris, Séance du 21 mai 1964, pp. 11 à 13.

— The discontinuous nature of visual information and the problems of detection. *Fourth Int. Photobiol. Congr.*, Bucks (Angleterre), Baker Ed, 1964.

— Sur la possibilité d'appliquer la théorie de la détectabilité d'un signal au calcul de certaines fonctions psychométriques, *C. R. Acad. Sci.*, **260**, 1964, pp. 1773-1776.

J. Chanu, Maître de Recherches, et L. Mousselin, Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Remarque sur le choix des flux de diffusion dans les systèmes électrochimiques. *Ibid.*, **258**, 1964, pp. 1177-1179.

T. Pobeguin, Maître de Recherches au C.N.R.S. et S. Caillère. — Contribution à la reconstitution de l'histoire des bauxites de la France méridionale, *Publ. Acad. des Sci. Yougoslave*, Zagreb, 1964.

— Considérations sur la genèse des bauxites de la France méridionale, *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, pp. 3033-3035.

A. Ivanoff et A. Morel. — Au sujet de l'indicatrice de diffusion des eaux de mer, *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 1964, pp. 2873-2876.

A. Morel. — Au sujet du dosage colorimétrique de l'oxygène dissous, *Rapp. et Proc. verb. Réun. C.I.E.S.M.M.*, **17**, n° 3, 1964, pp. 909-912.

D. Bauer et A. Ivanoff. — Au sujet de la mesure du coefficient de diffusion de la lumière par les eaux de mer pour les angles compris entre 14° et 1°30', *C. R. Acad. Sci.*, **260**, 1964, pp. 631-634.

Océanographie physique.

H. Lacombe, Professeur. — L'Océanographie, ses applications. Les recherches et la production du pétrole en mer offshore. Paris, *Publ. Inst. Pétrole. Collect. Colloques et Séminaires*, 1, 1964, pp. 5-15.

— La dynamique des eaux océaniques. *B. P. Review*, Paris, n° 14, l'Océanographie, 1964, pp. 5-13.

— Océanographie Physique. Conférence prononcée à l'Inst. H. E. Défense Nationale le 6 janvier 1964. *Inst. H. E. Défense Nationale*, Paris, n° 433/1, HEDN/DE, 31 mars 1964.

— Campagne Internationale d'observations dans le détroit de Gibraltar (15 mai-15 juin 1961). Mesures de courants, d'hydrologie et météorologie effectuées à bord de la Calypso. *Cah. Océanogr.*, Paris, **16**, n° 1, 1964, pp. 23-94, 2 fig.

— P. Tchernia, Mme, C. Richez et L. Gamberoni. — Deuxième contribution à l'étude du régime du détroit de Gibraltar. *Ibid.*, **16**, n° 4, 1964, pp. 283-314, 35 fig.

— et J. Gonella. — Oscillations d'inertie des masses d'eau en Méditerranée occidentale. *C. R. Acad. Sci.*, **259**, n° 15, 1964, pp. 2487-2490, 6 fig.

P. Tchernia, Sous-Directeur. — The Indian Ocean « Bubble ». *Oceanus, Woods Hole* (Mass.), **10**, n° 3, 1964, p. 14.

B. Saint-Guily, Sous-Directeur. — The Ekman problem in non-homogeneous ocean. Effect of a thermocline. *Studies on Oceanography. Prof. HIDAKA Birthday Vol.* Tokyo, 1964, pp. 15-18.

— On vertical heat convection and diffusion in the South Atlantic. *Deut. Hydro. Zeit.*, **16** (6), décembre 1963, pp. 264-268.

— Ondes liquides de gravité en milieu inhomogène et dans un bassin tournant. *Journal de Mécanique, II*, (4), décembre 1963, pp. 427-435.

C. Bellevaux, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Sur la génération de la houle par le vent. *Cah. Océanogr.*, Paris, **16**, n° 6, 1964, pp. 463-474.

M. Crepon, Chercheur Océanographe. — Présentation d'observations faites au G. E. K. en 1962 (Océan Indien). *Ibid.*, **16**, n° 10, 1964, pp. 869-874, 7 fig.

J. Gonella, Chercheur Océanographe. — Contribution à l'étude des échanges entre l'air et la mer en Méditerranée occidentale (Bassin Provençal). *Ibid.*, **16**, n° 7, 1964, pp. 547-556, 16 fig.

J. Martin, Assistant agrégé. — Expérience de G. E. K. vertical dans le détroit de Gibraltar. *Ibid.*, **16**, n° 5, 1964, pp. 377-392, 10 fig.

A. Moreau-Defarges, Boursier Comexo. — Étude par analogie rhéoélectrique des courants induits par les vents sur l'Atlantique. *Ibid.*, **16**, n° 9, 1964, pp. 755-780, 2 fig., 5 cartes, 2 phot.

A. de Quay, Attaché de Recherche au C.N.R.S.. — Mesures des salinité et densité de l'eau de mer. *Thèse de Doctorat de 3e cycle.* Fac. Sci. Paris, juin 1964, 108 p.

Chimie appliquée aux corps organisés.

C. Mentzer, Professeur. — Données récentes sur la synthèse chlorophylienne. *Nucleus*, Paris, n° 3, 5, 1964, pp. 204-206.

— L'Enseignement de Chevreul au Muséum d'Histoire Naturelle. *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 1964, pp. 1654-1656.

— Remarques sur les origines de la notion de cycle en chimie organique. *Ibid.*, 1964, pp. 2671-2672.

— et S. Alford. — Préparation de l'isopropyl-2 acétyl-5 hydroxy-6 benzofuranne = un nouveau représentant de la famille de l'Euparine. *C. R. Acad. Sci.*, **258**, 1964, pp. 2103-2105.

— Sur une synthèse partielle de furanno-flavones d'un type nouveau. *Ibid.*, **258**, 1964, pp. 2854-2857.

— et O. Fatianoff (Mme). — Actualités de Phytochimie fondamentale, Masson, Paris, 1964, 1 vol.

— et A. Lefeuvre. — Applications du phényl-thiomalonate d'éthyle en synthèse hétérocyclique, *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 1964, pp. 623-627.

— et M. S. Adjangba. — La structure d'Aphloïol dans : Les problèmes de la biochimie évolutionnaire et technique. (1 vol.) *Acad. Sci. U.R.S.S.*, 1964, pp. 287-291 (en russe).

— et A. M. Hirsch (Mme). — Modifications de la teneur en acides aminés libres des racines de lentilles au cours de la suppression de leur géotropisme par les arylphtalamates. *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, pp. 1262-1264.

— D. Raulais et D. Billet (Mlle). — Sur un nouveau sesquiterpène isolé du bois de Humbertia Madagascariensis Lamarck, I-Structure partielle. *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 1964, pp. 2324-2328.

— et G. Kersaint. — Note préliminaire sur une réaction thermique anormale entre le pyrocatéchol et le phénylmalonate d'éthyle. *Ibid.*, 1964, pp. 3271-3272.

D. Molho, Sous-Directeur, et J. Aknin. — Condensation thermique entre esters. B. cétoniques et phénols : Étude du mécanisme. *C. R. Acad. Sci.*, **259**, 1964, pp. 1645-1648.

G. Kersaint, Sous-Directeur. — Voir C. Mentzer.

V. Plouvier, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Sur la recherche des hétérosides flavoniques dans quelques groupes botaniques. *C. R. Acad. Sci.*, **257**, 1963, pp. 4061-4063.

— Recherche de l'arbutoside et de l'aspéruloside chez quelques Rubiacées. Présence du monotropéoside chez les Liquidambar (Hamamélidacées). *Ibid.*, **258**, 1964, pp. 735-737.

— Sur deux hétérosides nouveaux, l'érigéroside isolé des Erigeron (Composées) et le dianthoside isolé des Dianthus (Caryophyllacées). *Ibid.*, **258**, 1964, pp. 1099-1102.

— Sur la présence de loganoside dans les écorces de quelques Lonicera (Caprifoliacées) et Hydrangea (Saxifragacées). *Ibid.*, **258**, 1964, pp. 3919-3922.

— Sur la recherche des polyalcools et des hétérosides cyanogénétiques chez quelques Protéacées. *Ibid.*, **259**, 1964, pp. 665-668.

— Présence de l'acide ursolique dans les fleurs de : Viburnum Opulus L. var. stérile D. C. (Caprifoliacées). *Ann. Pharm. Fr.*, n° 4, **22**, pp. 313-314.

D. Billet (Mlle), Maître de Recherches au C.N.R.S. — Voir C. Mentzer.

J. Massicot, Maître de Recherches au C.N.R.S., J. P. Marthe et S. Heitz (Mme). — Résonance magnétique nucléaire de produits naturels. VII. Nouvelles données sur les dérivés flavoniques. *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 1963, pp. 2712-2721.

S. Heitz (Mme). — Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Voir J. Massicot.

J. Aknin, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Voir D. Molho.

M. S. Adjangba, Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Voir C. Mentzer.

O. Fatianoff (Mme), Ingénieur de Documentation au C.N.R.S. — Voir C. Mentzer.

A. Lefeuvre, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Voir C. Mentzer.

B. Kirkiacharian, Attaché de Recherches au C.N.R.S., R. Borde et M. Zara. — Les perspectives nouvelles ouvertes par l'utilisation des progestatifs de synthèse, *Rev. Fr. Endocr. clin.*, Paris, **4**, 1963, pp. 511-523.

— M. Zara et E. Tyan, Contribution à la mise en évidence des relations entre la structure moléculaire et l'activité progestative. *Ann. Endocr.*, Paris, n° 2, 25, 1964, pp. 215-219.

S. Alford, Chercheur libre. — Voir C. Mentzer.

Bibliothèque centrale.

— Communications en 1964 de 16.493 ouvrages, non compris les ouvrages de références.

— Prêts de 17.025 ouvrages et périodiques aux laboratoires du Muséum, à l'université, au C.N.R.S. et à divers organismes.

— Inscriptions de 2.182 ouvrages (dans ce chiffre ne sont pas compris les tirés à part et les dépouillements de périodiques).

— Inscriptions de 612 documents iconographiques.

— Inscriptions de 84 périodiques nouvellement entrés dont la liste suit :

Abhandlungen und Berichte aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden. — Leipzig.
— *Faunistische Abhandlungen*, 1 (1963) →..... Pr 266A2
— *Zoologische Abhandlungen*, 26 (1961) →..... Pr 266 A1

Acta arctica. — Kobenhavn, 1 (1943) →..... Pr 2732

Acta biochimica Polonica. Quarterly. — Warszawa, 11 (1964) →. Pr 476 AE

Advances in acarology. — Ithaca (New-York), 1 (1963) →..... Pr 2478

Advances in biological and medical physics. — New York and London, 9 (1963) →..... Pr 2629

Advances in botanical research. — London, New York, 1 (1963) →.... Pr 2756

Advances in photochemistry. — New York, London, Sydney, 1 (1963) → Pr 2117

Annotationes zoologicae et botanicae. — Bratislava 1 (1964) →.... Pr 2755 A

Annual (The) international congress. Union of international associations. — Brussels, (1963) →..... Pr 2896

Annual review of phytopathology. — Palo Alto, 1 (1963) →..... Pr 2737

Arnoldia. Series of miscellaneous publications. National museums of southern Rhodesia. — Bulawayo, 1 (1964) →..... Pr 755 D

Audubon magazine. National association of Audubon societies. — New-York, 66 (1964) →..... Pr 1287 C

Beihefte der Zeitschrift für angewandte Zoologie. — Berlin, 1 (1964) → Pr 2421 A

Beihefte zur Nova Hedwigia. — Weinheim, 5 (1962) →..... Pr 63 A

Boletim da sociedade cearense de agronomia. — Fortaleza, 1 (1960) →. Pr 2758

Bulletin de documentation horticole. Documentation analytique. — Paris, 2 (1962) →..... Pr 97 E

Bulletin mensuel de la normalisation française. Association française de normalisation. — Paris, 107 (1961) →..... Pr 2294

Bulletins of american paleontology. Paleontological research institution. — Ithaca, 1 (1895) →..... Pr 2740

Cahiers O.R.S.T.O.M. (Office de la recherche scientifique et technique outre-mer). *Océanographie.* — Paris, 3 (1963) →..... Pr 5181 L2

Cahiers O.R.S.T.O.M. (Office de la recherche scientifique et technique outre-mer). *Physiologie des plantes tropicales cultivées.* — Paris, 1 (1964) →..... Pr 5181 L3

Canadian journal of earth sciences. — Ottawa, 1 (1964) →..... Pr 2246 G

Catalogue des normes françaises. Association française de normalisation. — Paris, 18 (1955) →..... Pr 2294 B

Comunicaciones del Museo argentino de ciencias naturales « Bernardino Rivadavia » e Instituto nacional de investigacion de las ciencias naturales. Hidrobiologia. — Buenos Aires, 1 (1963) →..... Pr 517 A3

Contribucion cientifica. Centro de Investigacion de biologia marina. Estacion Puerto Deseado. — Buenos Aires, 1 (1962) →..... Pr 2757

Courrier de la normalisation. Association française de normalisation. — Paris, 17 (1950) →..... Pr 2294 A

Cowry (The). — Saint Austell (England), 1 (1960) →..... Pr 2187

Dissertation abstracts, abstracts of dissertations and monographs in microform. University microfilms. — Ann Arbor, 24 (1964) →. Pr 2738

Ergebnisse der Limnologie. Archiv für Hydrobiologie. Beihefte. — Stuttgart, 1 (1964) →..... Pr 277 D

Florida state board of conservation. Marine laboratory. — St Petersburg (Floride),
Professional papers series, 4 (1963) →..... Pr 2651 I
Contribution, 58 (1951) →..... Pr 2651 J
Educational bulletin, 14 (1963) →..... Pr 2651 K

Geologija i geofizika. Akademija Nauk SSSR. Sibirskoe otdelenie. (Geology and geophysics. Academy of sciences of the U.S.S.R. Siberian branch.) — Novosibirsk, 1 (1964) →..... Pr 2432 A

Geoscience abstracts. American geological institute. — Washington, 5 (1963) →..... Pr 2703 A

Gulf research reports. — Ocean Springs (Miss.), 1 (1961) →..... Pr 2734

Hercynia. Zoologisches Institut. Martin-Luther Universität. Neue Folge. — Halle, 1 (1963) →..... Pr 2133

Informacion tecnica. Departamento de agricultura. Division de investigacion. — Bogota, 1 (1954) →..... Pr 2482 C

Izvestija. Geologiceskie i geograficeskie nauki. Akademija nauk Armjanskoj SSR. (Bulletin. Sciences géologiques et géographiques. Académie des sciences de la RSS d'Arménie). — Erevan, 16 (1963) →..... Pr 2893 A

Izvestija. Nauki o zemle. Akademija nauk Armjanskoj SSR. (Bulletin. Sciences de la Terre. Académie des sciences de la RSS d'Arménie). — Erevan, 17 (1964) →..... Pr 2893 B

Journal des roses. Rosa inter flores. — Paris et Melun, 1 (1877) → 38 (1914)..... Pr 370

Journal (The) of applied ecology. — Oxford, 1 (1964) →..... Pr 2120 C

Journal of geophysical research. American geophysical Union. — Washington, 64 (1959) →..... Pr 2188

Journal of the royal society of arts. — London, 84 (1936) →..... Pr 581

Marine geology. International journal of marine geology, geochemistry and geophysics. — Amsterdam, 1 (1964) →..... Pr 2400

Masters abstracts, abstracts of selected masters theses on microfilm. University microfilms. — Ann Arbor, 1 (1963) →..... Pr 2738 A

Memoires de la société royale de botanique de Belgique. — Bruxelles, 1 (1963) →..... Pr 82 B

Mineralogical society of America. Special paper. — Menasha, 1 (1963) →..... Pr 2312 A

Mutation research. International journal on mutagenesis, chromosome breakage and related subjects. — Amsterdam, 1 (1964) →..... Pr 2662

Nature and science. — New York, 1 (1963) →..... Pr 507 R

Nature magazine. — Paris, 1 (1964) →..... Pr 2053

News bulletin. Society of vertebrate paleontology. — Cambridge (Mass.) 43 (1955) →..... Pr 186

Noticias de Galapagos. Galapagos news. Nouvelles des Galapagos. — Paris, 1 (1963) →..... Pr 2008

Nucleic (The) acids. An annotated bibliography of current literature. — Loma Linda (Californie), 1 (1962) →..... Pr 2132

Oceanography and marine biology. An annual review. — London, 1 (1963) →..... Pr 2739

Pakistan journal of biological and agricultural sciences. — Dacca, 4 (1961) →..... Pr 2753

Pedobiologia. — Iena, 1 (1961) →..... Pr 2897

Polarhandbok. Norsk Polarinstitutt. — Oslo, 1 (1964) →..... Pr 2760 D

Progress in nucleic acid research. — New-York, London, 1 (1963) →.. Pr 2076

Progress in oceanography. — London, New-York, Paris, 1 (1963) →.. Pr 2408

Publicação. Instituto de micologia. Universidade do Recife. — Recife, n° 170, (1962) →..... Pr 285

Publications of the National academy of sciences. National research council. — Washington, n° 658 (1959) →..... Pr 1025 E

Report of investigations. Iowa geological survey. — Iowa City, 1 (1964) →..... Pr 615 E

Report of investigations. Minnesota geological survey. — Minneapolis, 1 (1963) →..... Pr 947 L

Revista del Museo argentino de ciencias naturales « Bernardino Rivadavia » e Instituto nacional de investigacion de las ciencias naturales. — Buenos Aires,

Ecologia 1 (1963) →..... Pr 517 E3
Entomologia, 1 (1964) →..... Pr 517 E5
Hidrobiologia, 1 (1963) →..... Pr 517 E4

Revue d'écologie et de biologie du sol. — Paris, 1 (1964) →..... Pr 2752

Sbornik slovenského narodného muzea. Acta rerum naturaliummusei nationalis slovenici Bratislava. — Bratislava, 8 (1962) →..... Pr 2755

Schweizer garten. Magazin für Garten, Blumen, Pflanzen, Heim und Tiere. — Bern (Müsingen), 1 (1964) →..... Pr 2189

Sciences de la terre. Annales de l'Ecole nationale supérieure de géologie appliquée et de prospection minière de l'Université de Nancy et du Centre de recherches pétrographiques et géochimiques (C.N.R.S.). Mémoires. — Nancy, 1 (1962) →..... Pr 2642 A1

Sonderschriften. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — München, 1 (1963) →..... Pr 322 H

Soviet soil science, a translation of Pochvovedeniye. (American institute of biological sciences. Academy of sciences, USSR). — Washington, 1 (1960) →..... Pr 362 X1

Special publication series. Minnesota geological survey. — Minneapolis, 1 (1964) →..... Pr 947 M

State water pollution control board. State of California publication. — Sacramento, 2 (1952) →..... Pr 2735

Survey of progress in chemistry. — New-York and London, 1 (1963) →. Pr 2759

Technology reports of the Kansai University. — Osaka, 1 (1959) →.... Pr 1986

Transactions. American geophysical union. — Washington, 37 (1956) →..... Pr 2188 A

Trudove na naucnoizsledovatelskija institut po ribarstvo i ribna promislenost. — Varna. Balgarska Akademija na naukite. Otdelenie za celskostopanski nauki. [Travaux de l'Institut de recherches scientifiques sur la pêche et les industries s'y rattachant. Varna. Académie bulgare des sciences. Section des sciences agricoles]. — Sofia, 2 (1960) →..... Pr 3297

Trudy Instituta geologii i geofiziki. Akademija nauk SSSR. Sibirskoe otdelenie. [Travaux de l'Institut de géologie et de géophysique. Académie des sciences d'URSS. Section de Sibérie]. — Novosibirsk, 8 (1964) →..... Pr 2432

Viewpoints in biology. — London, 1 (1962) →..... Pr 2898

Watsonia, journal of the botanical society of the British isles. — London, 5 (1963) →..... Pr 1987

Wild life, official journal of the East African wild life society. — Nairoby, 1 (1959) →..... Pr 2736

Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. — Halle, 12 (1963) →..... Pr 2754

Zeitschrift fur zoologische Systematik und Evolutionsforschung. — Frankfurt a/Main, 1 (1963) →..... Pr 2292

Travaux parus en 1964 dans les éditions du Muséum sans périodicité fixe.

— Dans les *Mémoires du Muséum*, nouvelle série :

A. *Zoologie :*

Tome 28, fasc. 3. — Tsacas (L.). — Révision des espèces du genre *Acanthopleura* Engel (Diptera-Asilidae), pp. 205-240, fig.

Tome 29. — Saban (R.). — Contribution à l'étude de l'os temporal des Primates. Description chez l'homme et les Prosimiens. Anatomie comparée et phylogénie, pp. 1-378, fig., 30 pl.

Tome 30. — Descamps (M.). — Révision préliminaire des Euschmidtiinae (Orthoptera-Eumastacidae), pp. 1-324, fig.

Tome 31, fasc. 1. — Le Danois (Yveult). — Étude anatomique et systématique des Antennaires, de l'ordre des Pédiculates, pp. 1-164, fig.

Tome 32, fasc. 1. — Guinot (D.). — Crustacés décapodes brachyoures (Xanthidae) des campagnes de la Calypso en Mer Rouge (1952), dans le Golfe Persique et à l'île Aldabra (1954), pp. 1-108, fig., 12 pl.

Tome 32, fasc. 2. — Dollfus (Robert Ph.). — Nématodes de Myriapodes du Congo belge, pp. 109-170, fig.

B. *Botanique :*

Tome 15, fasc. 1. — Guillaumin (A.). — Résultats scientifiques de la mission franco-suisse de botanique en Nouvelle-Calédonie (1950-1952), pp. 1-96.

C. *Sciences de la Terre :*

Tome 13. — Russell (D. E.). — Les Mammifères paléocènes d'Europe, pp. 1-324, fig., 16 pl.

Tome 14. — Secretan (Sylvie). — Les Crustacés décapodes du jurassique supérieur et du crétacé de Madagascar, pp. 1-224, fig., 20 pl.

Ouvrages offerts à la Bibliothèque centrale en 1964.

Acarologia. Tome VI. Fascicule hors-série : Comptes-rendus du 1er Congrès international d'Acarologie, 2-27 septembre 1963, publ. par Marc André. — Abbeville, 1964.

Adande (A.). Les Récades des rois du Dahomey... — Dakar, 1962. (I.F.A.N.).

Agriculture in India. Vol. I, II et III. — London, 1963.

Ambroggi (R.). Le Séisme d'Agadir 29 février 1960... dans son cadre géologique... — Rabat, s. d. (Royaume du Maroc. Ministère des Travaux Publics).

Anzalone (B.) et Bazzichelli (G.). La Flora del Parco nazionale d'Abruzzo. — Roma, 1960. (Extrait).

Arnoldo (F. M.). Zakflora... — Curaçao, 1964.

Balis (J.) et Lawalrée (A.). L'Orchidée en Belgique. Catalogue de l'Exposition rédigé par... — Bruxelles, 1961.

Beecher (W. J.). Nesting birds and the vegetation substrate. — Chicago, 1942.

Bertram (C.). In search of Mermaids. The Manatees of Guiana. — London, 1963.

Bibliographie géographique internationale 1961.

Bonnet (R.). La Topographie cornéenne et l'adaptation des lentilles de cornée. — Paris, 1964.

Bourdel (L.). Sangs et tempéraments. — Paris, 1962. (Bilan de la Science, n° 2).

Bourlière (F.). The Land and wildlife of Eurasia... — New York, 1964 (Life nature Library).

Braun (P.). — Formulaire d'anthropologie. — Paris, 1963.

Burnand (T.). Nos gibiers comme je les vois. — Paris, 1963.

Caillère (S.) et Henin (S.). Minéralogie des argiles. — Paris, 1963.

Carrington (R.). A million years of man. — London, 1963.

Catalogue des principales salissures marines. Vol. 1 : Balanes. Paris, 1963. — (Organisation européenne et coopération économique).

Chapot (H.) et Delucchi (V. L.). Maladies, troubles et ravageurs des agrumes au Maroc. — Rabat, 1964. (Institut national de la Recherche agronomique du Maroc).

Chavaillon (J.). Les Formations quaternaires du Sahara occidental. — Paris, 1964. (C.N.R.S.).

Comsia (A. M.). Biologia si principule culturii vinatuli. — Bucarest, 1961.

Congrès international des Algues marines, 4e, Biarritz, septembre 1961. — Proceedings... Comptes-rendus... Ed. par A. D. Davy de Virville et J. Feldmann. — Oxford, 1964.

Congrès national des semences, 12-13-14 juin 1961. — Rapports. — 2 vol. Paris, 1963.

Cova Garcia (Pablo). Moscas de Venezuela. — Caracas, 1964.

Curry-Lindahl (K.). Arktis och Tropik. — Bonniers, 1963.

Curry-Lindahl (K.). Flyttfåglarnas Torpiska vinterleem. — Stockholm, 1961.

Dajoz (R.). La Vie dans les fonds marins. — Paris, 1963.

Dasman (R. F.). African game ranching. — Oxford ; New York, 1964.

Darwin (C.). Amintiri despre dezvoltarea gindirii si caracterului meu. Autobiografia (1809-1882). Bucarest, 1962.

Davadie (C.). Étude des Balanes d'Europe et d'Afrique. Systématique et structure des Balanes fossiles d'Europe et d'Afrique. — Paris, 1963 (C.N.R.S.).

La Défense et mise en valeur des sites et ensembles historiques et artistiques. — Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1963.

Delamain (J.). Pourquoi les oiseaux chantent. — Paris, 1964. (Les Livres de Nature).

Delepine (R.) et Hureau (J. C.). La Végétation marine dans l'Archipel de Pointe Géologie. — Paris, 1963 (Missions P. E. Victor, nº 246).

Dickson (V.). The Wild flowers of Kuwait and Bahrain. — London, 1955.

Dictionário Cinyanja-Português pelos Missionarios da Companhia de Jesus. — Lisboa, 1964.

Dorst (J.). Les Animaux voyageurs. — Paris, 1964. (L'Aventure de la vie.),

Dousset (C.) et Suinot (J. P.). Observations visuelles des aurores. — Paris, 1963 (Missions P. E. Victor, nº 240).

L'Eau et la production végétale. — Paris, 1964.

Eberle (G.). Gesteinsflur. Vorbild unserer Steingärten... — Frankfurt am Main. 1963. (Senckenbergisch Naturforschende der Geselischaft zu Frankfurt am Main).

The Ecology of man in the tropical environment. L'Ecologie de l'homme dans le milieu tropical. — Morges, 1964. (I.U.C.N. Publ., New series, nº 4).

Ennemis et maladies des forêts et du bois mis en œuvre. Journées d'études et d'information C.N.R.A. Versailles, 16-17 novembre 1961. (Association de coordination technique agricole).

Etchecopar (R. D.) et Hue (F.). Les Oiseaux du nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries. — Paris, 1964.

Febres (Z. Luces de). La Gramineas del Distrito Federal. — Caracas, 1963.

Feijão (R. de O.). Botanica na Aldeia. — Lisboa, 1962.

Fitter (R.). Wildlife in Britain. — Harmondsworth, 1963.

Forestier (F. H.). Les Peridotites serpentinisées en France. Groupe I, fascicule IV. Massif central médian : Bassin du Haut-Allier. — Paris, 1964. (B.R.G.M.).

Frisch (S.) et Frisch (J. D.). Aves brasileiras. — Sao-Paulo, 1964.

Frost (S. W.). Insect life and Insect natural history. — New York, 1959.

Genet-Varcin (E.). Les Singes actuels et fossiles. — Paris, 1963.

Gerke (Karl). Über die Ergebnisse der barometrischen Höhenmessung. — Paris, 1961 (Missions P. E. Victor, nº 245).

GRILLOT (G.) et CAZAL (L.). Variétés sélectionnées de céréales cultivées au Maroc. — Rabat, 1964. (Institut National de la Recherche agronomique du Maroc).

GUYOT (L.) et GUILLEMAT (J.). Semences et plantules des principales mauvaises herbes. — Paris, 1962 (Association de coordination technique agricole).

HARRISON (C. J. O.). Birds nests and eggs. — London, 1964. (Instructions to young ornithologists).

HEINEMAN (P.). Les Russules. — Bruxelles, 1962.

HIATT (R. W.) Ed. World directory of hydrobiological and fisheries Institutions. — Washington, 1963.

HUGOT (H. J.). Recherches préhistoriques dans l'Ahaggar nord-occidental, 1950-57. Paris, 1964.

JACQUES-FELIX (H.). Contribution de René Caillié à l'ethnobotanique africaine au cours de ses voyages en Mauritanie et à Tombouctou, 1819-1828. — Paris, 1963.

JUSSIEU (A. L. de). Genera plantarum, with an Introd. by F. A. Stafleu. — Weinheim, Reprint 1964.

KARLIK (L. N.). Claude Bernard [en russe]. — Moscou, 1964.

LANG (E. M.). Goma, das Gorilla-kind. — Zurich, 1961.

LOISELEUR-DESLONGCHAMPS (P.). Portraits de famille. — Paris, 1964.

LORIUS (C.). Considérations sur le bilan thermique à la Station Charcot. — Paris, 1963 (Missions P. E. Victor, n° 248).

LORIUS (C.). Territoire des Terres autrales et antarctiques françaises. Terre Adélie, campagne d'été 1961-1962. Glaciologie. — Paris, 1963 (Missions P. E. Victor n° 241).

LOURTEIG (A.). Flora del Uruguay. Mayacaceae. Zygophyllaceae. Celastraceae. Lythraceae. Primulaceae. — Montevideo, 1963. (Museu nacional de Historia natural).

LOWTHER (E.H.N.). A Bird photographer in India. — Oxford, 1949.

La Lutte contre les vertébrés nuisibles. Journées d'études et d'information I.N.R.A. Versailles, 18 mai 1961 (Association de coordination technique agricole).

MAC VEAN (D. N.) and RATCLIFFE (D. A.). Plant communities of the Scottish highlands. — London, 1962.

MARGADANT (W. D.). Mossentabel. — Amsterdam, 1959.

MAYER (C. L.). L'Homme face à son destin. — Paris, 1964.

Melanges IONESCU-SISESTI (G.). Probleme actuale de biologie si stiinte agricole — Bucarest, 1960.

Mélanges SAVULESCU (T.). Omagine lui Traian Savulescu cu prilejul implinirii a 70 de ani. — Bucarest, 1959.

MENTZER (C.) et FATIANOFF (O.). Actualités de phytochimie fondamentale. — Paris, 1964.

MOREAU (J.). Problèmes et pseudo-problèmes du déterminisme. — Paris, 1964.

MOTAS (C.) BOTOSANEANU (L.) et NEGREA (S. T.). Cercetări asupra biologici izvoarelor si apelor freatice din partea centrală a cimpiici romîne. — Bucarest, 1962.

Moucha (J.). Papillons de jour. Illustr. de Frantizek Prochazka. — Paris, 1964.

Musée d'Histoire naturelle Gr. Antipa, 1831-1961. — Bucarest, 1961.

Les Nématodes. Journées d'études et d'information C.N.R.A. Versailles, 16-17 novembre 1961. (Association de coordination technique agricole).

Our crowded planet. Essays on the pressus of population. Fairfield Osborn éd. — London, 1962.

Pāsunile si finetele din Republica Populara Rominá si Agroproductiv. — Bucarest, 1963.

Pavan (M.). Ricerche biologiche e mediche su pederina e su estratti purificati di Paederus Fuscipes curt. (Coleoptera Staphylinidea). — Pavia, 1963.

Phillips (J.). The Development of agriculture and forestry in the Tropics. — London, 1961.

Potts (W. T. W.) and Parry (G.). Osmotic and ionic regulation in animals. — Oxford ; London ; New York ; Paris, 1964.

Prevost (J.). Influence des facteurs bioclimatiques sur le nomadisme des manchots empereurs. — Paris, 1963. Missions P. E. Victor n° 247).

Proceedings of the 9th Pacific Science Congress of the Pacific Science Association 1957. Vol. 1, 3, 4, 5 et 9.

Prodan (I.) et Buia (A.). Flora micā ilustratā a Republicii populare romîne. Bucarest, 1961.

Ray (V. F.). Primitive pragmatists. The Modoc Indians of Northern California. — Seattle, 1963.

Rousseau (J.). Les Premiers canadiens. — Montréal, 1960.

Rousseau (J.). Les Sachems délibèrent autour du feu de camp. — Montréal, 1959.

Rousseau (J.). La Trame forestière de l'histoire canadienne. — Montréal, 1962.

Rudali (Dr G.). Le Cancer. — Paris, 1962 (Bilan de la science n° 3).

Schaub-Koch (E.). Sculptures de poissons d'Edouard-Marcel Sandoz. — Lisbonne, 1964.

Scott (P.). Key to the wild fowl of the world. — Slimbridge, 1951.

Serban (M.). Viehmann (I.) et Coman (D.). Grottes de Roumanie. — Bucarest, 1961.

Sergent (Edmond) et Sergent (Etienne). L'Armée d'Orient délivrée du Paludisme. — Paris, 1932.

Sergent (E.) et Parrot (L.). Contributions de l'Institut Pasteur d'Algérie à la connaissance humaine du Sahara. 1900-1960. — Alger, 1961.

Sergent (Edmond) et Sergent (Etienne). Histoire d'un marais algérien. — Alger, 1947.

Spencer (K. G.). The Lapwing in Britain. — London, 1953.

Spinage (C. A.). Animaux sauvages d'Afrique : Kenya, Ouganda, Tanganyika. — Paris, 1964. (Les Livres de nature).

A Szegedi Tudomanyegyetem Fuveszkertje. — Budapest, 1957.

Termites in the humid tropics. Proceedings of the New Delhi symposium — [Paris], Unesco, 1962. (Humid tropics research).

Terre Adélie 1959-1961. Rapport d'activités. Xe Expédition antarctique française. Paris, 1963 (Missions P.-E. Victor nº 231).

Touya (Robert). Pharmaciens français de la marine et de l'Outre-mer. — Marseille, 1962.

Tuxen (S. L.). The Protura. — Paris, 1964. (Actualités scientifiques et industrielles nº 1311).

Vandel (A.). Biospéologie. La biologie des animaux cavernicoles. — Paris, 1964. (Géobiologie. Ecologie. Aménagement).

Venables (L. S. V.) and Venables (U. M.). Birds and mammals of Shetland. — London, 1955.

Victor Van Straelen. — Bruxelles, 1964.

Vlădutiu (O.). Patologia chirurgicala a animalelor domestice. I. — Bucarest, 1962.

Voit (Pal) et Holl (Imre). Anciens carreaux de poêle hongrois. — Budapest, 1963.

Warner (O.). Captain Cook and the South Pacific. — New York, 1963.

Wintrebert (P.). — Le Développement du vivant par lui-même. — Paris, 1963.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 87-103.

COMMUNICATIONS

LEÇON INAUGURALE DU COURS DE ZOOLOGIE (VERS) PRONONCÉE LE 4 NOVEMBRE 1964

Par Alain G. CHABAUD

Monsieur le Directeur,
Mes chers Collègues,
Mesdames, Messieurs,

Ceux d'entre vous, mes chers Collègues, qui ont vécu toutes les étapes de leur vie scientifique au Muséum et ont pris la parole du haut de cette Chaire, n'ont pas toujours su cacher leur émotion. Comment pourrais-je le faire, alors que ma nomination fut la réalisation brusque et inattendue de rêves datant de l'enfance, rêves dont la trace restait bien visible dans l'orientation de mon travail, mais non dans la voie qu'avait prise ma carrière ?

C'est donc tout d'abord ma reconnaissance que je vous exprime pour cette nomination. J'en ressens tout l'honneur, mais je mesure aussi, soyez-en assurés, ce qu'une telle charge implique de responsabilités et de devoirs.

C'est ensuite vers mes Maîtres que ma pensée se tourne tout naturellement et c'est en évoquant certains d'entre eux que je voudrais commencer ce cours.

Le Docteur Georges Blanc et son beau-frère le Docteur Ludovic Blaizot ont déterminé ma vocation pour la recherche biologique.

Mon père, officier de marine, était étranger à la biologie, mais son meilleur ami, le Docteur Blaizot, était un ancien collaborateur de Charles Nicolle. Georges Blanc se rendait fréquemment en Normandie pour y rencontrer le Docteur Blaizot auquel il était très attaché, et les réunions des trois amis n'étaient pas rares. La conversation était fascinante pour le très jeune naturaliste que j'étais à l'époque. Les questions les plus variées étaient soulevées et les réponses, fournies par chacun de ces esprits érudits et brillants, étaient fort différentes, mais toujours riches en idées profondes et originales ; si les problèmes d'histoire, de politique et de littérature échappaient souvent à ma compréhension, ceux qui concernaient la biologie me semblaient accessibles. Grâce à ces disciples de Charles Nicolle, je me suis intéressé à la place qu'occupe

l'Homme dans la nature, et c'est peut-être par ce détour, somme toute assez logique, que j'ai eu si jeune une telle attirance pour le Muséum d'Histoire naturelle.

L'admiration que j'ai vouée lors de mon adolescence à M. Blanc n'a fait que croître avec les années. Malgré l'éloignement des laboratoires et l'espacement des missions, j'ai trouvé en lui jusqu'à sa mort en 1963, le Maître le plus attentif et l'exemple le plus exaltant.

L'œuvre, la vie et la personnalité de ce très grand savant ont été déjà retracées à plusieurs reprises [1].

Sa découverte d'un vaccin vivant contre le typhus épidémique a sauvé des milliers de vies humaines et suffit évidemment pour que son nom soit retenu au même titre que celui de son maître Charles Nicolle ; il faut, pour avoir une idée de son œuvre, considérer toute la pathologie méditerranéenne et comparer l'état des questions avant et après qu'il s'y soit attaché.

Pour les fièvres récurrentes comme pour la dengue, pour les rickettsioses comme pour la peste, ce ne sont pas seulement des acquisitions nouvelles qui sont apportées par l'œuvre de M. Blanc, c'est en réalité une transformation profonde des conceptions de base. Dans des textes classiques, admis sans discussion par tous les auteurs, M. Blanc détectait des points faibles et établissait aussitôt une expérimentation rigoureuse et des études sur le terrain dont les résultats bouleversaient de fond en comble des conceptions d'importance fondamentale, telles par exemple que celles qui concernent la transmission de la Peste épidémique.

La puissance et la finesse de son esprit, son extraordinaire érudition n'expliquent pas seules un tel pouvoir d'intuition. M. Blanc avait un amour et une compréhension profonde de la vie et du monde vivant, depuis les Virus jusqu'à l'Homme. Cette compréhension supérieure, ce don de grand naturaliste lui permettaient de sentir la plus légère discordance dans les données couramment admises de l'épidémiologie. Pastorien, formé par la Faculté de Médecine et la Faculté des Sciences, M. Blanc m'a donné un enseignement qui correspond exactement à l'esprit du Muséum. Il aimait cette Maison et a éprouvé une grande joie lorsque j'y ai été admis.

J'ai eu pour Maître Émile Brumpt depuis mon entrée à son laboratoire en l'année 1946 jusqu'à sa mort en 1951, c'est-à-dire pendant 5 ans ; sa maladie et sa retraite n'ont en effet jamais atténué l'intérêt passionné qu'il portait à son laboratoire. Jusqu'à ses derniers moments ses élèves traversaient presque quotidiennement les jardins du Luxembourg pour atteindre son domicile avenue de l'Observatoire, et venaient à son chevet rendre compte de l'état des expériences et y recevoir conseils et leçons. Le dernier venu d'une longue série de parasitologistes formés à l'École de ce Maître prestigieux, ne peut retracer son existence et son œuvre.

1. M. Baltazard. — *Bull. Soc. Path. Exot.*, **56**, 1963, p. 1101. J. Chennebault. — *Maroc médical*, **42**, 1963, p. 352. L. Pasteur Vallery-Radot. — *Bull. Acad. Méd.*, **147**, 1962, p. 576. *Ann. Inst. Past.*, **106**, 1964, p. 657. — P. C. C. Garnham. *Nature*, 1964, **202**, p. 541.

Les hautes personnalités réunies autour de lui le jour de son jubilé ont su donner une image fidèle de cet homme courageux qui a été le chef incontesté de la Parasitologie pendant cinquante ans. Parlant au nom de ses élèves, M. Lavier lui a rappelé avec humour et gentillesse la sévérité du régime qu'il imposait à son laboratoire. Pour ceux qui, comme moi, n'ont été associés qu'aux dernières années de son travail, Émile Brumpt est apparu sous un jour différent. Il avait comme il le dit lui-même « quitté un masque de sévérité qu'il arborait sans plaisir ». Peut-être sont-ce ses derniers élèves qui ont le mieux connu la véritable personnalité de ce Maître admiré et redouté. Nous gardons le souvenir d'un abord facile, d'une bienveillance attentive et enjouée, d'une jeunesse de caractère et d'un enthousiasme au travail qui résistaient à toutes ses souffrances physiques. Nous vouons à sa mémoire une grande admiration et aussi une sincère affection.

Le laboratoire du Professeur Brumpt était un centre d'attraction pour les parasitologistes du monde entier et le jeune assistant qui était admis à l'Institut de Parasitologie entrait journellement en contact avec les Maîtres dont il ne connaissait jusque-là que les noms.

M. Maurice Langeron, qui avait été formé à la paléontologie végétale au Muséum, dirigeait la section de mycologie médicale. Sa haute culture, sa gaîté sarcastique, la valeur et la précision des conseils dont on bénéficiait à ses côtés, ont constitué jusqu'à sa mort, en 1950, un des pôles les plus attractifs du laboratoire.

Le Professeur Georges Lavier était encore à l'époque directement attaché au service et son bureau était un autre foyer où, grâce à l'affabilité de son accueil et à l'immensité de son savoir, il était possible de tout apprendre en parasitologie.

Le Professeur Frédéric Coutelen, de Lille, qui devait mourir quelques années plus tard, le Professeur Jacques Callot, de Strasbourg, retrouvaient bien souvent le chemin de leur ancien laboratoire. Ces parasitologistes de grande classe s'intéressaient aux générations montantes et nous témoignaient une intelligente et précieuse sollicitude.

C'est auprès de Camille Desportes que je prenais mes fonctions. Un an plus tard, il perdait la vie au cours d'une dure mission en Afrique Occidentale ; j'ai besoin de dates précises pour savoir que mon travail avec lui n'a duré qu'un an, car ma mémoire reste profondément imprégnée de sa présence.

Camille Desportes avait à sa naissance reçu tous les dons. Ses talents artistiques s'alliaient à la rigueur de ses observations scientifiques. Sa verve et sa fantaisie s'alliaient à un jugement et un sens critique très sûrs. Son enthousiasme scientifique s'alliait à une délicatesse et une générosité de cœur sans limite. Sa mort à l'âge de 38 ans a été une perte terrible pour ceux qui le connaissaient et l'aimaient ; elle a aussi laissé un vide durement ressenti dans le développement de la Science parasitologique en France.

Le Professeur Henri Galliard succéda à Émile Brumpt. Il était préparé à cette lourde tâche par sa profonde connaissance des pays tropicaux, par ses importants travaux portant sur les domaines les plus variés :

Filaires, Culicides, Anguillules, Trypanosomes... et enfin par les succès qu'il avait obtenus à la direction de la Faculté de Médecine d'Hanoï. Ses titres, sa renommée, son élégance naturelle ont permis de conserver au laboratoire son prestige international.

Son successeur, le Professeur Lucien Brumpt, a ainsi une arme supplémentaire pour défendre la Parasitologie. Des réformes trop hâtives des Facultés de Médecine menacent en effet cette discipline non seulement dans ses recherches fondamentales mais encore dans son recrutement.

L'autorité que possède Lucien Brumpt parmi les parasitologistes et parmi ses collègues cliniciens, la qualité exceptionnelle de son enseignement, son intense activité sont autant d'éléments qui hâteront le retour de la Parasitologie à sa juste place dans l'enseignement médical.

Il faut également, à ce sujet, rendre hommage à Mlle Alice Buttner qui consacre sa vie avec un total dévouement au laboratoire de la Faculté de Médecine.

Si je dois une grande reconnaissance à mes maîtres de la Faculté de Médecine, j'en dois une, égale, à ceux de la Faculté des Sciences, à ceux de l'Institut Pasteur et à ceux du Muséum.

Je désire l'exprimer ici au Professeur Grassé dont le bienveillant soutien ne m'a jamais fait défaut, au Docteur Baltazard de l'Institut Pasteur de l'Iran, élève lui aussi d'Émile Brumpt et de Georges Blanc, et qui a bien voulu m'associer pendant quelques années à ses belles recherches sur les borrelioses et la peste.

Au Muséum, il me faudrait reconnaître ce que je dois à tous ceux qui, par leurs travaux, leurs écrits, leurs salles de collections ont passionné mon existence. Qu'il me soit permis, tout au moins, d'exprimer particulièrement ma très profonde reconnaissance au Professeur Orcel, au Professeur Vachon, au Professeur Guibé, grâce auxquels je suis depuis de nombreuses années un fidèle commensal de cet établissement.

Ce m'est aussi un bien agréable devoir de rendre hommage à mon Maître, M. Robert Dollfus. Le laboratoire de Parasitologie de l'École Pratique des Hautes-Études, créé et dirigé par M. Dollfus jusqu'en 1958, date à laquelle j'ai assumé administrativement sa succession, a constitué une base particulièrement précieuse pour la mise en route du laboratoire de Zoologie des Vers, et continue encore à rendre de grands services.

Notre laboratoire doit donc beaucoup à l'activité ancienne et actuelle de M. Dollfus. Voici presque 17 ans que je travaille à ses côtés et il m'est facile de comprendre et d'expliquer comment ce grand zoologiste polyvalent a pu accomplir à lui seul une telle masse de travail.

M. Dollfus se veut serviteur de la Science, et il l'est effectivement, avec un courage fanatique. Ce sont les zones les plus arides de la zoologie qui constituent son domaine. Il existe en zoologie, et peut-être plus particulièrement en parasitologie, des groupes malheureux qui attirent électivement les mauvais auteurs. Les descriptions fantaisistes, d'espèces soi-disant nouvelles, s'accumulent dans des publications presque introuvables, les erreurs les plus grossières sont indéfiniment recopiées, les spécimens types sont perdus, la nomenclature devient chaque année de

plus en plus inextricable. Un tel chaos constitue un mets de choix pour M. Dollfus. Une vérification minutieuse de chaque détail, une appréciation objective et prudente des éléments disponibles lui permettent de construire un travail complet, clair et irréprochable — un travail de base — duquel les recherches ultérieures devront nécessairement partir.

Les belles récoltes, en zoologie comme en agriculture, ne peuvent être faites que sur des terrains correctement préparés et nul, plus que M. Dollfus, ne mérite autant de reconnaissance à ce point de vue.

Tous ceux qui l'approchent, qui viennent lui demander un renseignement savent que son obligeance et son dévouement sont inépuisables. Interrompant instantanément son travail personnel, escaladant avec agilité un escabeau appuyé sur des piles périlleusement instables de documents, M. Dollfus n'arrêtera ses recherches que lorsque le problème sera résolu. Le temps donné a pour lui peu d'importance ; il le récupère sur ses heures de sommeil.

Son effacement personnel devant l'œuvre à intérêt collectif se manifeste jusque dans les parties les plus constructives et les plus originales de son œuvre.

Il faut lire bien attentivement quelques lignes d'une note infrapaginale, prendre le soin de s'arrêter sur une remarque incidente, pour s'apercevoir que les grandes lignes directrices, les idées fondamentales, qui dominent la classe si importante et difficile des Trématodes sont, en très grande partie, son œuvre personnelle.

Dans le monde entier, les zoologistes ne s'y sont pas trompés. Tous ceux, et ils deviennent de plus en plus nombreux, qui ont eu à travailler à partir d'un sujet traité par M. Dollfus lui en gardent une très grande estime et une véritable reconnaissance. Il est devenu une des figures les plus célèbres et les plus populaires de la Zoologie mondiale et, depuis bien longtemps, un Maître incontesté en Parasitologie.

C'est un avantage inestimable de l'avoir parmi nous.

Ce serait être bien incomplet si, en désirant témoigner ma reconnaissance à ceux qui ont assumé ma formation, je ne parlais que de mes maîtres proprement dits. Mes collègues y ont une large part. Ce n'est pas un des moindres charmes de notre profession de biologiste de constater avec quelle fréquence les liens qui se créent par la collaboration à un même travail se transforment au cours des années en une authentique et profonde amitié.

Yvonne Campana-Rouget, Jacques Lapierre, Yves Golvan, compagnons des premières années de travail à la Faculté de Médecine, Jean Biguet à Lille, Jean-Marie Doby à Rennes, Jean Rioux à Montpellier et beaucoup d'autres dont les noms se pressent à mon esprit créent dans notre spécialité une longue et très solide chaîne forgée par l'estime, la confiance et l'affection.

Comment également pourrais-je ne pas évoquer en un mot tout ce que peut apporter l'amitié d'hommes tels qu'Édouard Brygoo, parasitologiste aussi brillant et polyvalent que son maître Hervé Harant et très efficace directeur de l'Institut Pasteur de Madagascar, ou d'hommes tels que Claude Delamare-Deboutteville à qui je suis lié par tant de

souvenirs, depuis l'époque où il m'aidait à rédiger ma thèse, et que j'ai eu tant de joie à voir venir siéger parmi nous.

Je ne puis, conformément à l'usage, faire l'historique de la chaire des Vers, puisqu'il s'agit d'une chaire nouvellement créée. Tout au moins puis-je préciser les conditions de sa naissance souhaitée depuis fort longtemps par les titulaires successifs des Chaires d'Invertébrés. Il suffira de mettre à jour le tableau présenté par le Professeur Vachon lors de sa leçon inaugurale pour suivre depuis son origine en 1793 l'évolution de la Chaire des Animaux sans Vertèbres.

Il a fallu 168 ans pour que la Chaire de Lamarck donne naissance aux quatre services actuels.

Dans leurs cours inauguraux, le regretté Professeur Fage en 1938, et le Professeur Vachon en 1958 ont montré avec force la nécessité d'une division des services d'Invertébrés. Ce nouveau laboratoire créé grâce à leur persévérance et grâce aussi à l'efficace labeur de notre Directeur, le Professeur Heim, doit donc démontrer par son activité le bien-fondé d'une telle décision.

Le premier problème qui se pose est de savoir quelle orientation donner à nos recherches.

Après trois ans d'existence le laboratoire compte actuellement 12 chercheurs. Devons-nous tenter de couvrir aussi bien que possible l'ensemble du domaine qui nous est confié, c'est-à-dire les Protozaires, les Plathelminthes, les Némertiens, les Rotifères, les Nématorhynques, les Némathelminthes, les Annélides, les Chétognathes, les Mésozoaires et les Lophophoriens, ou devons-nous nous contenter d'entretenir l'ensemble de la bibliothèque et des collections et concentrer notre effort de recherche sur les formes parasites qui se trouvent particulièrement nombreuses et importantes dans les 10 embranchements précédemment cités ?

Les grands locaux prévus dans le futur Institut des Invertébrés permettront, à brève échéance espérons-nous, d'échapper à la nécessité de ce choix, car ces locaux doivent permettre un recrutement suffisamment abondant pour laisser au laboratoire la possibilité d'assumer toute la tâche qui lui est confiée.

Nous n'avons donc aucune amputation définitive à infliger au service mais seulement un choix à faire parmi les urgences. Une orientation franche de tous les chercheurs du laboratoire vers la Parasitologie nous a paru préférable au départ. Nous y voyons comme principaux avantages :

a) une meilleure utilisation du matériel disponible car l'autopsie d'un animal révèle bien souvent la présence de parasites nombreux, de groupes très différents, qui ne peuvent être étudiés par une seule personne ;

b) un équipement du laboratoire plus économique puisque la même instrumentation et la même documentation sont utiles à plusieurs ;

c) enfin et surtout, la formation d'une équipe réellement homogène, s'intéressant, par des voies différentes, à des problèmes communs.

Cette orientation générale du service vers la Parasitologie ne permet pas cependant d'éluder la question posée par la spécialisation plus ou

Évolution de la chaire des Vers, Insectes et Animaux microscopiques.

1793	1830	1917	1961	Embranchements
Vers, Insectes et Animaux Microscopiques J. B. Lamarck	**Animaux articulés** 1830 : P. A. Latreille 1833 : V. Audouin 1841 : H. Milne-Edwards 1862 : E. Blanchard 1895 : E. L. Bouvier	**Entomologie** 1917 : E. L. Bouvier 1932 : R. Jeannel 1953 : L. Chopard 1956 : E. Séguy	**Entomologie** 1961 : E. Séguy 1962 : A. Balachowsky	Arthropodes (Insectes)
		Vers et Crustacés 1917 : Ch. Gravier 1937 : L. Fage 1955 : M. Vachon	**Arthropodes** (sauf Insectes) 1961 : M. Vachon	Arthropodes (Chelicerates, Myriapodes, Crustacés)
	Animaux sans Vertèbres 1830 : H. de Blainville 1832 : A. Valenciennes 1865 : H. de Lacaze-Duthiers 1869 : P. Deshayes 1876 : Ed. Perrier 1903 : L. Joubin		**Vers** 1961 : A. Chabaud	Protozoaires, Plathelminthes, Némertiens, Rotifères, Nématorhynques, Némathelminthes, Annélides, Lophophoriens, Chétognathes, Mésozoaires.
		Malacologie 1917 : L. Joubin 1935 : L. Germain 1943 : Ed. Fischer	**Malacologie** 1961 : Ed. Fischer	Spongiaires, Cnidaires, Cténaires, Mollusques, Échinodermes, Stomocordés, Pogonophores, Tuniciés.

moins marquée souhaitable pour chacun. Émile Brumpt possédait l'ensemble de la Parasitologie, non par connaissance livresque mais par ses travaux personnels. Ses publications traitent aussi bien de Mycologie, que de Protozoologie, d'Helminthologie ou d'Entomologie. Les parasitologistes de la génération suivante étaient habituellement spécialisés en l'une des quatre grandes disciplines et pour moi, déjà, l'Helminthologie paraît trop vaste. Il m'est encore possible de poursuivre un travail sur d'autres groupes que les Nématodes, mais je dois pour un résultat comparable y consacrer environ dix fois plus de temps qu'en prenant le matériel qui m'est familier. Les jeunes parasitologistes à leur tour, et celà surtout à l'étranger, estiment que les Nématodes parasites constituent un monde inexplorable pour un seul. Ils se spécialisent dans l'étude d'une super-famille ou d'une famille.

Cette spécialisation outrancière, qui paraît cependant de plus en plus nécessaire à l'efficacité du travail, pose le problème particulièrement grave des efforts personnels que doivent fournir les jeunes chercheurs pour entretenir et élargir leurs connaissances.

La création d'une équipe rendue cohérente par le but des recherches, mais aussi variée que possible par les groupes zoologiques étudiés, me paraît une des façons les plus efficaces de pallier les inconvénients de l'hyperspécialisation car chacun s'intéresse nécessairement au travail de ses coéquipiers.

Je pense d'ailleurs que ce type d'organisation du travail correspond en fait à une évolution tout à fait générale des recherches parasitologiques.

En effet, si l'on suit l'évolution des laboratoires de recherche survenue depuis quelques années en France, on constate qu'une nouvelle division s'est effectuée de façon si naturelle et spontanée qu'elle n'a pas retenu l'attention.

La nature du matériel sur lequel portent les études paraît avoir perdu une partie de son importance. Ce sont les préoccupations générales de chaque laboratoire qui permettent une nouvelle base de classification. Bien que les cloisons soient heureusement fort perméables, il semble possible de distinguer dès maintenant 4 catégories de Laboratoires de Recherche en Parasitologie :

1. Biologie et Systématique.
2. Épidémiologie-Écologie.
3. Métabolisme et Immunologie.
4. Clinique et Thérapeutique.

La vocation d'un laboratoire du Muséum pour la 1re et également la 2e de ces catégories semble toute naturelle.

Nous voyons ici apparaître une grave difficulté : les recherches fondamentales, auxquelles doit par destination se consacrer le laboratoire, amènent habituellement à approfondir des points très particuliers. Comment, dans ces conditions, maintenir une cohérence d'équipe et une unité dans les objectifs de recherche qui, nous le disions à l'instant, paraissent si nécessaires à la bonne marche du service ?

La nature même de la Parasitologie résoud en grande partie cette difficulté. En effet, quel que soit l'organisme considéré, son adaptation à la vie parasitaire pose une série de problèmes identiques. Il suffira donc peut-être de préoccupations comparables et dans la pratique de méthodes comparables pour éviter que chaque chercheur ne se cloisonne dans sa spécialité.

J'ai donc pensé qu'il était logique de prendre pour sujet de ce premier cours, non pas un exposé sur la « méthodologie parasitologique », qui me paraîtrait bien difficile à construire, mais simplement un recueil de recettes dont l'emploi peut, me semble-t-il, donner une certaine unité à nos recherches.

Nous parlerons successivement des méthodes concernant l'étude de la morphologie, l'étude de la biologie et l'étude des répartitions.

I. Étude morphologique.

Comme l'indiquent Grassé, Poisson et Tuzet dans l'Introduction à leur récent précis de Zoologie « La Nature vivante ne peut être comprise qu'en suivant l'évolution des animaux au cours des âges. La chronologie explique le Règne animal tout entier. Les transformations des Etres vivants sont des phénomènes « historiques »... Se priver de la perspective du temps, c'est se résigner à ne pas comprendre la vie à la surface de notre globe ».

La description et la définition des espèces ne constituent donc qu'une partie de notre travail. Il faut ensuite chercher à les comprendre. La morphologie d'un parasite constitue un texte qu'il faut déchiffrer, un hiéroglyphe à traduire. Voici quelques méthodes qui peuvent nous y aider :

1° *Hypothèse sur l'ancêtre libre.*

La systématique d'un phylum parasite ne se développe de façon harmonieuse que du jour où l'on a une idée suffisamment précise de son ancêtre libre.

Cet ancêtre hypothétique est parfois relativement facile à reconstituer. Dans le cas des Nématodes Phasmidiens par exemple, tous les auteurs s'accordent à admettre un ancêtre proche des *Rhabditis* actuels du sol et de l'eau douce.

Ce n'est là qu'un exemple particulièrement favorable. L'adaptation morphologique au parasitisme est souvent si forte que la reconstitution hypothétique d'un ancêtre libre devient très aléatoire et cela d'autant plus que ces formes libres ancestrales peuvent ne plus être représentées dans la faune actuelle.

Même dans ces cas, nous pensons que les hypothèses concernant l'ancêtre libre restent indispensables. Bien souvent une hypothèse erronée fera mieux avancer l'état de la question qu'une prudente réserve et dans les cas heureux, l'hypothèse apportera un développement décisif dans l'étude du groupe.

Nous n'en prendrons pour exemple que les progrès réalisés dans la taxinomie des Acanthocéphales depuis 1958, date à laquelle Golvan a exploité systématiquement l'hypothèse de MEYER sur les affinités entre les Priapulides et l'ancêtre probable des Acanthocéphales.

2° *Embryologie et morphologie larvaire.*

Ce sujet est trop connu de tous les Zoologistes pour qu'il soit utile d'y insister.

En Parasitologie, la description de la seule forme adulte n'est qu'un pis-aller. Dans certains groupes même, l'attribution d'un nom spécifique à un adulte dont on ne connaît pas les stades larvaires n'apporte que retard et confusion dans la nomenclature. Il est évident que les stades larvaires, souvent moins modifiés par l'adaptation parasitaire, permettent seuls d'interpréter correctement l'espèce, ou au moins de reconnaître ses affinités. Ainsi, par exemple, la distinction utilisée par R. Ph. DOLLFUS entre Trématodes issus de Sporocystes et Trématodes issus de Rédies se révèle de plus en plus féconde.

Les exemples de récapitulations ontogéniques au cours du développement larvaire ne sont pas, en Parasitologie, de rares et belles curiosités naturelles. Elles sont si fréquentes chez les Nématodes par exemple, que leur étude entre dans la routine du travail. Dans certains cas, au 3e stade larvaire, l'individu revêt la morphologie d'un adulte d'un genre primitif, au 4e stade, la morphologie d'un adulte d'un genre moyennement évolué, et ce n'est qu'au 5e stade (adulte) qu'il acquerra la structure définitive du genre évolué auquel il appartient. La phylogénie peut donc être tracée de façon particulièrement précise (cf. par exemple, les récents travaux de CAMPANA-ROUGET sur les Camallanidés).

3° *Le choix des caractères.*

La distinction entre les caractères phylétiques qui permettent une classification rationnelle, et les caractères purement adaptatifs est essentielle ; mais c'est là précisément un des domaines où il est le plus difficile d'établir *a priori* des règles de travail.

Dans les groupes parasites, encore plus que dans les groupes libres, ce sont les caractères adaptatifs qui sont habituellement les plus apparents. En règle générale, le système nerveux et ses terminaisons sensorielles, et à un moindre degré l'appareil excréteur, seront des éléments à évolution lente et progressive qui fourniront des caractères ayant une meilleure valeur phylogénique que l'appareil génital ou l'ornementation cuticulaire. Ceci est vrai surtout chez des endoparasites qui ont une alimentation liquide ou osmotique. La systématique des Spirurides et des Filaires, par exemple, a fait des progrès considérables depuis qu'elle est basée sur la lente atrophie de l'appareil sensoriel céphalique.

Dans d'autres groupes au contraire, un tel caractère sera d'un emploi difficile car la structure céphalique sera bouleversée par des adaptations liées à l'appareil de fixation ou au régime alimentaire.

Enfin, et celà semble encore plus fréquent, le groupe étudié ne se sera

diversifié que par une microévolution. Les caractères ayant habituellement une valeur phylogénique sont si stables et si constants qu'ils ne peuvent plus être utilisés. On pourra donc, dans ces cas, tirer un bon parti de caractères qui, dans d'autres groupes, n'auraient aucune valeur phylétique.

Comment savoir si l'on est sur la bonne voie ?

Un bon élément d'appréciation est de nature tellement subjective que j'ose à peine en faire état dans un exposé qui se voudrait scientifique. Je veux parler de l'état d'euphorie qui s'empare du systématicien dont le travail piétine depuis un certain temps, et qui, dès qu'il emploie un nouveau caractère a l'impression que les problèmes et les difficultés devant lesquels il se trouvait se résolvent d'eux-mêmes.

Il est, bien entendu, prudent de chercher à confirmer cette simple impression.

L'étude de parasites insulaires tels que les parasites malgaches peut donner d'utiles indications, car, dans ces faunes reliques, il y a souvent coexistence de caractères à valeur phylétique qui restent primitifs et de caractères adaptatifs souvent hyperspécialisés.

L'étude des corrélations évolutives reste cependant le meilleur test pour juger de la valeur d'une nouvelle classification : corrélations morphologiques d'abord, car il est rare qu'un bon caractère phylétique n'évolue pas de façon parallèle à d'autres caractères ; corrélations bio-morphologiques ensuite, encore plus importantes et sur lesquelles nous aurons à revenir.

4° *Les gradients évolutifs.*

L'évolution morphologique des parasites procède, dans un grand nombre de cas, d'une atrophie progressive de tous les organes à l'exception de l'appareil génital qui s'hypertrophie et de l'appareil de fixation qui peut développer une complexité croissante. Lorsque les parasites sont immobiles dans les tissus, le corps tend fréquemment à prendre une forme globulaire, ce qui entraîne une réduction ou une invagination des deux extrémités. L'évolution morphologique des endo-parasites obéit donc à des règles assez uniformes. Par contre, les axes selon lesquels s'effectuent ces modifications paraissent très variés et caractéristiques pour un phylum déterminé.

Chez les Nématodes phasmidiens, la zone dorsale de l'extrémité postérieure se raccourcit plus rapidement que la zone ventrale. L'atrophie du lobe dorsal de la bourse caudale sera donc un bon caractère pour évaluer le degré d'évolution d'un Strongle alors que chez les Ascarides, ce même caractère sera apprécié par le déplacement relatif des papilles cloacales, les dorsales migrant vers l'avant et les ventrales vers l'arrière.

Chez les Habronèmes, l'évolution céphalique est marquée par une invagination intrabuccale des tissus péribuccaux. Cette invagination prédomine sur les axes médians et ce sont donc les tissus externes provenant des axes latéraux qui vont constituer l'extrémité céphalique des espèces les plus évoluées. Les lèvres primitives, invaginées, se transforment en dents intrabuccales. Celles-ci disparaissent progressivement en profon-

deur, mais sont remplacées en surface par des néoformations latérales qui jouent à leur tour le rôle de dents, puis s'enfoncent en profondeur ultérieurement. L'appareil de fixation céphalique suit donc une évolution que l'on pourrait qualifier de « cycloïde » ; l'invagination et l'atrophie des pièces primitives étant compensées par la formation de pièces analogues mais d'origine différente.

Le gradient évolutif antéro-postérieur est de constatation plus banale, mais son analyse peut fournir des renseignements de grande importance. Ainsi, certaines étapes de l'évolution phylogénique des noyaux sous-cuticulaires peuvent être suivies chez les Acanthocéphales en examinant l'animal depuis son extrémité postérieure jusqu'à son extrémité antérieure.

Ces gradients évolutifs, enfin, peuvent atteindre une grande complexité et s'adapter étroitement à la fonction. Un bel exemple a été étudié au laboratoire ces derniers mois chez les Héligmosomes, petits Strongles enfoncés selon une spire senestre dans la muqueuse de l'hôte. Il y a acquisition d'un appareil de fixation, formé à partir de la surface cuticulaire, dont l'évolution se fait suivant trois gradients concomitants : antéro-postérieur, droit-gauche, et dorso-ventral. Étant donné le mode d'enroulement du Ver, ce sont donc les zones cuticulaires en contact avec la muqueuse, les zones fonctionnelles, qui subissent l'évolution la plus précoce et la plus forte (cf. M. C. Desset, 1964).

II. Biologie.

Les méthodes d'étude qui nous paraissent utiles en Biologie diffèrent fort peu de celles qui ont été évoquées précédemment. La biologie, au même titre que la morphologie, s'explique en fonction de la chronologie et la première préoccupation, ici encore, doit être la détermination du type biologique ancestral.

1° *Le type biologique ancestral.*

Peu de chapitres de la Biologie sont aussi riches et variés que ceux relatifs aux cycles biologiques des parasites. Pourtant, il existe habituellement dans un phylum un certain nombre d'éléments immuables, masqués par la multitude des adaptations. C'est cette armature rigide qu'il importe de mettre en évidence car c'est elle qui représente l'héritage ancestral.

Le Rhabditis libre, qui, nous l'avons vu plus haut, est morphologiquement proche du type ancestral des Phasmidiens parasites, a un cycle avec 4 stades larvaires successifs, le début du 3e stade étant la forme de résistance, le « kyste » qui lui permet de subsister lorsque les conditions externes deviennent défavorables.

Ces particularités biologiques se retrouvent avec une parfaite constance dans l'ensemble du phylum ; les cycles de l'Ankylostome, de l'Oxyure, de la Filaire de Bancroft conservent sous leur apparente diversité 4 stades

larvaires et la forme de résistance, le début du 3e stade larvaire, reste le stade infestant.

Il y a donc là un fil conducteur qui permet de suivre les différentes étapes entre le Nématode libre et les cycles les plus complexes. Le temps nous manque ici pour chercher à retracer cette très longue aventure. Un exemple nous permettra d'en saisir le mécanisme.

Les Spirurides appartiennent au même phylum évolutif que les Filaires. Comment le cycle d'un Spiruride intestinal ovipare a-t-il pu être à l'origine du cycle si complexe des Filaires à embryons sanguinicoles ?

Les recherches d'Anderson permettent l'interprétation suivante :

La plupart des Spirurides quittent plus ou moins complètement l'intestin et s'enfoncent dans les tissus. Beaucoup conservent une relation entre l'orifice de ponte et la lumière intestinale mais d'autres migrent dans l'organisme.

Chez les Reptiles et les Oiseaux, l'évacuation des œufs de Filaires dans les matières fécales reste facile, car la ponte s'effectue dans les poumons ou dans les sacs aériens et les œufs sont évacués par la trachée puis la voie digestive.

Chez les Mammifères, le problème est plus complexe. Les Filaires qui ont subsisté et que nous connaissons ont un tropisme pour un organe creux : la cavité orbitaire par exemple. Elles peuvent donc éliminer leurs œufs dans le milieu extérieur, mais les hôtes intermédiaires qui étaient jusqu'alors des Arthropodes coprophages deviennent, dans le cas des localisations oculaires, des Mouches suceuses se contaminant avec les sécrétions lacrymales.

Une autre méthode d'évacuation des œufs est atteinte lorsque les Nématodes arrivant sous la peau y déterminent un abcès. Les larves répandues dans la plaie peuvent être ingérées par des Mouches suceuses, mais aussi par des Insectes hématophages. La transmission à l'hôte définitif qui avait lieu par ingestion de l'hôte intermédiaire va pouvoir s'effectuer par dépôt des larves sur la peau au moment de la piqûre.

Une nouvelle étape est franchie lorsque les embryons de la Filaire ne sont plus expulsés passivement par la plaie cutanée mais qu'ils s'adaptent à la vie dans le derme. Ils peuvent alors être recueillis par des Cératopogonides ou des Simulies et la formation d'une lésion cutanée n'est plus nécessaire à l'accomplissement du cycle. Le passage des embryons du derme au sang permet enfin leur transmission par des Insectes purement hématophages et conduit aux cycles hyper-spécialisés bien connus chez la Filaire de Bancroft par exemple.

Bien d'autres filiations pourraient être imaginées entre les 2 types évolutifs que nous venons d'envisager, mais celle qui a été citée paraît assez proche de la réalité historique et se révèle utile pour plusieurs raisons. La première est que chacune des différentes étapes suggérées plus haut correspond à des cycles effectivement connus chez des espèces appartenant au même phylum. La seconde est que la systématique du groupe, établie sur des critères purement morphologiques est parallèle

à la classification biologique qui pourrait être fondée sur les considérations précédentes.

2° *Les anomalies biologiques et les souvenirs ancestraux.*

Les cycles évolutifs de parasites recèlent bien souvent des anomalies surprenantes et même parfois des infractions graves aux règles les mieux établies.

La seule recette qui paraisse efficace pour chercher à résoudre les problèmes correspondants consiste à reconstituer l'historique du cycle.

La biologie du banal Ascaride humain, *Ascaris lumbricoides*, va nous en donner un bon exemple. L'œuf contenant une larve infestante est ingéré par l'homme. La larve éclôt dans l'intestin, gagne le poumon, passe par la trachée, puis l'œsophage et arrive dans l'intestin où elle devient adulte. Deux éléments sont anormaux : Pourquoi l'œuf mûr contient-il une larve au début du 2e stade, alors que, selon la règle des Phasmidiens, le 3e stade seul est infestant pour l'hôte définitif ?

Pourquoi la larve éclose dans l'intestin entreprend-elle cette longue migration pulmonaire, pour revenir finalement à son point de départ ?

L'étude générale des cycles chez les Ascarides permet de répondre à ces questions en montrant que les cycles primitifs sont des cycles hétéroxènes, c'est-à-dire à plusieurs hôtes. Le cycle d'un Ascaride aquatique nécessite généralement toute une chaîne : par exemple, un Arthropode premier hôte, mangé par un Poisson, 2e hôte, qui sera mangé à son tour par un Phoque, hôte définitif, qui sera donc le 3e hôte. Le cycle se simplifie au cours de l'évolution.

Pour l'*Ascaris devosi*, par exemple, l'œuf contenant un 2e stade larvaire est ingéré par une Souris. La larve passe dans la cavité générale et s'y développe jusqu'au 3e stade infestant. Le Furet, hôte définitif, se contamine en ingérant la Souris.

Le cycle monoxène de l'Ascaride humain doit donc être interprété comme une nouvelle simplification du cycle. L'homme est, en fait, à la fois hôte intermédiaire et hôte définitif. Il est hôte intermédiaire lorsque la larve migre dans le poumon et y grandit jusqu'à atteindre le 3e stade infestant. Il devient hôte définitif lorsque la larve quitte le poumon pour regagner l'intestin. La migration ancestrale continue à s'effectuer alors même qu'elle est devenue inutile à l'accomplissement du cycle.

3° *Classification des cycles et corrélations bio-morphologiques.*

Il est bon de noter que, dans l'exemple précédent, l'évolution conduit à une simplification et à une condensation des cycles primitifs.

Ceci est loin d'être exceptionnel en Parasitologie et ce pourrait être la règle pour les Phylums d'évolution ancienne ; c'est un fait qui paraît bien établi chez les Cestodes, par exemple.

Au contraire, l'évolution vers une complexité croissante du cycle paraît avoir lieu dans des groupes à morphologie peu différenciée (Rhabditides, Cosmocercides) ; la plasticité biologique y est remarquable et le stade adulte peut être atteint par des voies très variées.

Le caractère plus ou moins primitif ou évolué d'un cycle biologique peut donc dans certains cas être d'appréciation difficile, et la classification biologique n'est pas toujours aisée.

Un bon élément d'appréciation est fourni par la notion de séclusion.

A la suite de Racovitza et de Jeannel, nous entendons par là « les auto-régulations, les caractères morphologiques ou physiologiques qui isolent l'être vivant... » et « lui permettent de se soustraire aux influences du milieu extérieur ».

A l'intérieur d'un phylum évolutif, la séclusion paraît croître régulièrement avec l'adaptation à la vie parasitaire et paraît un des tests les plus sûrs pour juger du phénomène.

Ainsi, les larves de Spirurides évoluent chez les Arthropodes les plus variés et dans les organes les plus divers ; mais le milieu dans lequel se développe la larve paraît avoir un métabolisme d'autant plus actif que la larve appartient à une espèce plus spécialisée.

Si l'on admet que le nombre de jours nécessaire au développement de la larve est d'autant plus court que le métabolisme est plus actif, ce nombre de jours permet d'obtenir une sériation biologique des espèces, les plus primitives nécessitant environ 2 mois pour devenir infestantes, les plus spécialisées environ 6 jours.

Cette sériation biologique coïncide remarquablement bien avec la classification fondée sur la morphologie ; les deux méthodes étant tout à fait indépendantes l'une de l'autre, nous avons donc ici une bonne corrélation bio-morphologique.

4° *Études sur le terrain.*

Ce sont parfois, nous venons de le voir, des éléments inattendus, des recoupements très divers qui permettront de comprendre le parasite. C'est dire la nécessité des études effectuées sur le terrain.

Cette étude est nécessaire pour connaître l'écologie et la biologie des hôtes, et pour élucider les cycles évolutifs. Mais, en outre, l'autopsie faite sur place par l'auteur lui-même permet seule de noter un grand nombre de remarques (régime alimentaire de l'hôte, localisation du parasite, lésion déterminée, fréquence, abondance, associations parasitaires...) qui peuvent se révéler essentielles pour comprendre le parasite étudié.

III. Répartition.

Si la confrontation entre les documents morphologiques et les documents biologiques autorise dans beaucoup de cas la reconnaissance de lignées évolutives qui paraissent bien établies, ce sont la répartition géographique d'une part, la répartition chez un groupe d'hôtes déterminés d'autre part, qui permettent une compréhension profonde du phylum parasitaire étudié.

C'est pourquoi les révisions mondiales d'un groupe parasitaire doivent être préférées, chaque fois que celà est possible, à des révisions régionales.

C'est pourquoi, également, des organismes scientifiques tels que le Muséum peuvent être particulièrement utiles en parasitologie, car ils sont spécialement préparés à l'édification de grandes collections et de fiches indiquant de façon critique les listes d'hôtes et leur répartition.

Schématiquement deux grands types de répartition peuvent être rencontrés :

a) Une répartition ancienne. Le parasite inféodé à un hôte ancestral se retrouve chez les représentants actuels issus de cet hôte. Ceux-ci sont donc liés entre eux par leurs affinités zoologiques. La spécificité est dite phylogénique.

Il est particulièrement intéressant dans ce cas de solliciter la collaboration de nos collègues vertébristes. Cette année par exemple, le Professeur Berlioz a eu une preuve supplémentaire, grâce à un Acanthocéphale étudié par Golvan, d'affinités qu'il soupçonnait depuis longtemps entre le *Leptosomus* malgache et les Cuculiformes. De la même façon, les relations entre *Lepilemur* et *Indridae* mises en évidence tout récemment par M. Jean-Jacques Petter se trouvent confirmées par l'étude de leurs Nématodes.

b) Une répartition moderne. Le parasite s'est adapté et éventuellement diversifié à une période géologique où les hôtes étaient eux-mêmes déjà diversifiés. Le parasite est passé d'un animal à l'autre pour des raisons écologiques, éthologiques, physiologiques, etc... Les hôtes actuels appartiennent donc à des groupes zoologiques très différents. La spécificité est dite, selon les cas, écologique, physiologique, etc...

Dans ce cas, la répartition géographique devient plus significative que la liste des hôtes, si ceux-ci ne sont pas migrateurs ou n'ont pas eu une répartition bouleversée par l'homme.

Les formes les plus primitives du phylum sont habituellement localisées en une région déterminée (l'Amérique du Sud par exemple) et chaque grande région zoo-géographique peut posséder une branche bien caractérisée du phylum.

Tous les intermédiaires entre ces deux types de répartition peuvent être rencontrés et leur étude va permettre l'établissement d'hypothèses sur les dates auxquelles le phylum a évolué. Les parasites des faunes insulaires revêtent, bien entendu, un intérêt considérable à ce point de vue, au même titre d'ailleurs que les parasites d'animaux reliques.

Il apparaît ainsi que certains parasites ont évolué beaucoup plus rapidement que leurs hôtes, alors que d'autres au contraire paraissent immuables.

Certains milieux montrent d'ailleurs une stabilité tout à fait remarquable. Envisageons un instant la biologie de parasites tels que les Strongles des Chevaux ou les Oxyures de Tortues terrestres, qui vivent dans le caecum d'Herbivores. Le passage de ces Vers dans le milieu extérieur est réduit au minimum. Les phénomènes d'immunité sont absents car les parasites n'ont pas de contact avec la muqueuse, mais se nourrissent du surabondant contenu intestinal. Les prédateurs enfin font

totalement défaut. Mme Annie Petter qui étudie depuis plusieurs années ce « meilleur des mondes » découvre chez les Tortues paléarctiques plus de douze espèces congénères vivant en coexistence suivant un équilibre très complexe. Cet équilibre, qui paraît tellement instable, se retrouve à quelques nuances près (pour des Oxyures qui sont parfois nettement vicariants des précédents) chez *Pyxis arachnoides*, Tortue étroitement localisée à certaines régions de Madagascar.

Quel que soit le chapitre abordé, nous voyons donc en conclusion que les recherches les plus diverses, faites sur les groupes les plus variés, se recoupent et se consolident les unes les autres. C'est par cette voie que nous pouvons obtenir une bonne compréhension du Parasite ; c'est pourquoi, ainsi que je l'indiquais au début de cet exposé, la Parasitologie se prête particulièrement aux travaux faits en collaboration.

Le programme de recherche de ce laboratoire ne peut pas être fixé de façon impérative ; ce que trouvent les biologistes correspond rarement à ce qu'ils cherchent et les incidentes les plus inattendues méritent bien souvent d'être développées. Notre science, en outre, a trop d'importance en Pathologie humaine et dans les questions de productions animale et végétale pour que nous désirions limiter strictement son activité à des études purement théoriques.

C'est par le détour d'un exposé sur nos méthodes de travail, sur les préoccupations communes qui constituent notre unité que j'ai cru pouvoir le mieux définir les débuts d'activité de ce nouveau laboratoire.

Grâce, Monsieur le Directeur, à votre inlassable dévouement, grâce, mes chers collègues, à la haute idée que vous avez de votre rôle en cet établissement, l'équipement de base a pu se constituer rapidement. Le premier recrutement de personnel a été effectué et comme j'ai bénéficié à ce sujet des conseils et de la générosité de plusieurs collègues, je voudrais que l'on me pardonne mon outrecuidance et que l'on me permette de dire qu'il a été bien effectué. Claude Dupuis, mon très précieux sous-directeur, et Mme Annie Petter ont déjà fourni leurs preuves avec éclat. Mme Josette Richard, M. Jean-Claude Quentin, après une rapide initiation, publient dès maintenant des travaux qui témoignent de leur valeur ; tous, chercheurs en activité, chercheurs en formation et techniciens se livrent à ce travail par goût et non par routine ou par accident. Ils font, comme moi, tous leurs efforts pour tenter de créer un laboratoire qui soit digne de votre confiance et des traditions de notre grande et ancienne Maison.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 104-120.

EFFECTIF ET NATALITÉ ENREGISTRÉS A LA MÉNAGERIE DU JARDIN DES PLANTES PENDANT L'ANNÉE 1963

Par J. NOUVEL, G. CHAUVIER et L. STRAZIELLE

Cette année nous donnerons l'effectif des animaux de la Ménagerie du Jardin des Plantes et nous signalerons au fur et à mesure les espèces qui se sont reproduites tant chez les Mammifères que chez les Oiseaux.

Tableau I

Mammifères.

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Gest. observées	Naissances		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant 10 jours	Animaux ayant vécu 6 mois	Animaux élevés
PRIMATES							
PONGIDÉS							
Pan troglodytes Blumenbach.....	1	4		1	1		
Gorilla g. Gorilla Savage et Wyman.....	2	2					
Pongo pygmaeus Hoppius.....	1	2					
HYLOBATIDÉS							
Hylobates concolor gabriellae Thomas.....	1	2					
CERCOPITHÉCIDÉS							
Mandrillus sphynx Linné.....	2	2					
Mandrillus leucophaeus (F. Cuvier).....	2	1		1	1		
Theropithecus gelada Rüppell....	2	1					
Papio hamadryas L.....	4	4		2			2

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Gest. observées	Naissances		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant 10 jours	Animaux ayant vécu 6 mois	Animaux élevés
Papio porcarius Brunn.....	1	2		1	1		
Papio anubis F. Cuvier.....	2	3		1			1
Cynopithecus niger Desmarets...	1	1					
Macaca sylvana (L.).....	2	2		1		1	
Cercopithecus n. nictitans (L.)....	1	7					
Cercopithecus n. schmidti Matchie.	1	3					
Cercopithecus n. petaurista Schreber	1	4					
Cercopithecus cephus (L.).....	1	1					
Cercopithecus diana (L.).....	1	4					
Cercopithecus mona mona Schreber	3	1					
Cercopithecus mona nigripes Du Chaillu	1	0					
Cercopithecus mona campbelli Wat	2	1					
Cercopithecus l'hoesti Sclater.....	3	4		2	2		
Cercopithecus mitis albogularis Sykes	1	3					
Cercopithecus hamlyni Pocock...	2	2		2	1	1	
Cercopithecus neglectus Schlegel..	1	2					
Cercopithecus aethiops saebeus Scopoli	2	7		3	1	1	
Cercopithecus aethiops tantalus Ogilby	2	3		3		3	
Cercopithecus aethiops cynosurus Scopoli	1						
Cercopithecus talapoin Schreber..	1	0					
Erythrocebus patas Schreber....	3	9		2		2	
Cercocebus torquatus (Kerr).....	2	3					
Cercocebus torquatus atys (Audebert)	1	2					
Cercocebus albigena Gray.....	1	1					
Cercocebus galeritus (Peters).....	2	2					
Cercocebus chrysogaster Lydekker.	1	1					
Cercocebus aterrimus (Oudemans).	3	2					
Colobus badius (Kerr).....	1	2					
Colobus polykomos Zimmermann.	1	1					
Presbytis entellus (Dufr.).....	1	1					
Cébidés							
Saimiri sciureus L.....	1						
Hapalidés							
Hapale jacchus L.....	1						

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Gest. observées	Naissances		
	♂	♀	Indéterm.		Mort avant 10 jours	Animaux ayant vécu 6 mois	Animaux élevés
Lémuridés							
Lemur mongoz L.	2	3					
Lemur catta L.	5	3		2	2		1
Lemur variegatus (Kerr)	2						
Lemur rufifrons Bennett		1		1	1		
Microcebus murinus E. Geoff.	1	1					
Galagidés							
Galago crassicaudatus E. Geoff.		1					
Galago senegalensis E. Geoff.	1						
Lorisidés							
Perodicticus potto Müller	1	1					
RONGEURS							
Sciuridés							
Marmota marmota (L.)	1	3					
Ratufa indica Erxleben	1	1					
Atlantoxerus getulus (L.)			1				
Funisciurus lemniscatus (Leconte)	1	2					
Sciurus vulgaris L.	3						
Funambulus palmarum (L.)			4				
Glaucomys volans L.	1	1	3				
Cynomus ludovicianus (Ord.)	1	2					
Hystricidés							
Hystrix cristata L.	3	4		2			2
Atherurus africanus Gray	1	1					
Cuniculidés							
Cuniculus paca L.	1						
Myocastoridés							
Myocastor coypus Molina	1						
Dasyproctidés							
Dasyprocta aguti (L.)	3	5					
Myoprocta acouchy (Erxleben)	2	3					

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Gest. observées	Naissances		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant 10 jours	Animaux ayant vécu 6 mois	Animaux élevés
PERISSODACTYLES							
Equidés							
Equus caballus Prjewalskii Poliakov	2	1					
Hemionus onager (Pallas)	1	1					
Poneys d'Islande (espèce domestique)	2						
PROBOSCIDIENS							
Elephantidés							
Elephas indicus L.	1						
ARTIODACTYLES							
Camélidés							
Camelus dromedarius L.	1	1					
Lama glama L.	1	8					
Lama pacos L.	2						
Cervidés							
Muntiacus muntjac (Zimm)	2						
Cervus elaphus L.	3	7		4			4
Hyelaphus porcinus (Zimm)	1						
Rucervus duvauceli (G. Cuvier)	1						
Rangifer tarandus L.	1						
Dama dama (L.) (var. mouchetée)	1	4		1			1
Sika nippon (Temminck)	3	8		2		1	1
Sika hortulorum (Swinhoe)	2	3					
Axis axis (Erxleben)	6	13		7	1	1	5
Moschidés							
Moschus moschiferus L.	1	1					
Bovidés							
— Bovinés							
Bison bonasus (L.)	3	3		1			1
Bison bison L.	3	3		2			2

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Gest. observées	Naissances		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant 10 jours	Animaux ayant vécu 6 mois	Animaux élevés
Bos indicus L. (var. Watusi).....	3	3		1			1
Bos indicus L.....	2	2					
Bubalus bubalis (L.).....	3	2		1			1
Poëphagus grunniens (L.).....		1		1			1
Bibos fr. frontalis (Lambert).....	1	1					
— Ovinés							
Ovis musimon Pallas.....							
Ovis vignei Blyth.....	2	3		2			2
Mouton de Valachie (esp. domestique).....		1					
— Caprinés							
Capra siberica Pallas.....	3	3		2		1	1
Capra ibex L.....	1	2					
Capra falconeri (Wagner).....	3	3		3	1		2
Capra caucasica Güldenstädt....	1	1					
Pseudoïs nahor Hodgson.....	[illegible]	1		1			1
Naemorhaedus goral (Hardwick).	2	3		1			1
Ammotragus lervia (Pallas).....	[illegible]						
Hemitragus jemlahicus (H. Smith)	1	1					
— Antilopinés							
Antidorcas marsupialis (Zimm)..	1						
— Reduncinés							
Redunca redunca (Pallas).....	1						
Redunca arundinum Boddaert...	1	3		2			2
Adenota kob thomasi Sclater.....	1	1		1		1	
— Céphalophinés							
Sylvicapra grimmia (L.).....	1						
Cephalophus rufilatus (Gray)....	1						
— Oryginés							
Oryx beïsa (Rüppell).....	1	2					
Addax nasomaculatus (de Blainv.).	1						
— Alcélaphinés							
Damaliscus pygargus albifrons Bürchell	1	1		1	1		
Connochoetes taurinus Bürchell..	1	1		1	1		
— Tragélaphinés							
Boselaphus tragocamelus (Pallas).	2	1		1			1
Taurotragus orux (Pallas).....	1						

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Gest. observées	Naissances		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant 10 jours	Animaux ayant vécu 6 mois	Animaux élevés
Suidés							
Sus scrofa L.	2	2		3	2		1
FISSIPEDES							
Félidés							
Panthera leo (L.)	1	2					
Panthera tigris (L.)	1	1					
Panthera pardus (L.)	3	3					
Panthera pardus japonensis Gray	1	1					
Lynx canadensis Kerr	1	1					
Leptailurus serval (Schreber)		1					
Felis sylvestris Schreber		2					
Felis pardalis (L.)	1						
Hyaenidés							
Hyaena hyaena (Brisson)			3				
Crocuta crocuta (Erxleben)			2				
Viverridés							
Atilax paludinosus Cuvier	1	1					
Xenogale microdon J. A. Allen		1					
Mungos mungos Gmelin	1	2					
Crossarchus obscurus F. Cuvier		1					
Nandinia binotata (Gray)	1	2					
Paradoxurus hermaphroditus Schreber)	2	2		1			1
Genetta servalina Pucheran	1						
Genetta maculata Gray		1					
Genetta tigrina fieldiana Du Chaillu	2	2					
Civettictis civetta (Schreber)	1	1					
Mustelidés							
Meles meles (L.)	1	4					
Mellivora capensis (Schreber)		1					
Gulo gulo (L.)	1	1					
Martes martes (L.)	2	2					
Martes foïna (Erxleben)		1					
Mustela putorius L.	1						

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Gest. observées	Naissances		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant 10 jours	Animaux ayant vécu 6 mois	Animaux élevés
Procyonidés							
Nasua narica L.	2	3					
Potos flavus Schreber	1	1					
Ursidés							
Ursus arctos L.	1	2					
Canidés							
Cuon alpinus (Pallas)	1						
Nyctereutes procyonoïdes (Gray)	1						
Vulpes vulpes (L.)	2	6					
Vulpes ruppelli (Shinz.)		1					
Dusycyon culpeus Molina	1						
Canis aureus (L.)	1	2					
Canis lupus (L.)	1	2					
PINNIPÈDES							
Phocidés							
Monachus monachus Hermann		1					
MARSUPIAUX							
Macropodidés							
Macropus rufilatus bennetti Gould.		1		1		1	
Total	485 têtes						

Le nombre total de jeunes mammifères mis au monde pendant l'année 1963 fut de 66 parmi lesquels 16 étaient mort-nés ou moururent avant l'âge de 10 jours, 13 avant l'âge de 6 mois, ce qui laisse 35 sujets élevés pour un effectif total de 485 têtes au 31 décembre 1963.

Tableau II.

Oiseaux.

Désignation	Effectif au 31 dé-. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
PELECANIFORMES							
Phalacrocoraciidés							
Phalacrocorax carbo L.			3				
Sulidés							
Sula bassana (L.)			2				
CICONIIFORMES							
Threskiornitidés							
Threskiornis aethiopica (Latham)			5	1			
Guara rubra (L.)			7				
Guara alba (L.)			1				
Platalea leucorodia L.			1				
Ciconiidés							
Ciconia ciconia (L.)		1	3				
Ciconia nigra (L.)		1					
Dissoura episcopus (Bodd)			1				
Sphenorhynchus abdimii (Licht)			3				
Mycteria americana L.			1				
Ibis leucocephalus (Penn)			1				
Ibis ibis (L.)			1				
Tantalus loculator L.			2				
Ardéidés							
Ardea cinerea L.			5	1			
Ardea melanocephala Vig. et Child.			1				
Ardea purpurea L.			2				
Ardea Goliath Cretzsch			1				
Ardeola ralloïdes (Scopoli)			2				
Bubulcus ibis (L.)			8	1			1
Egretta garzetta (L.)			4				
Egretta alba (L.)			1				

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
Nycticorax nycticorax (L.)			3				
Tigrisoma lineatum (Bodd.)		1	1				
Cochlearius cochlearius (L.)			2				
Ixobrichus minutus (L.)	1						
Phoenicoptéridés							
Phoenicopterus antiquorum Temm.			4				
Phoenicopterus ruber Linné			1				
ANSÉRIFORMES							
Anatidés							
Cygnus cygnus (L.)		2					
Cygnus olor (Gmelin)	2	2	2				
Cygnus columbianus bewicki Yarrel			3				
Cygnus melanocoryphus (Molina)	2	3					
Chenopsis atrata (Latham)	1	1					
Coscoroba coscoroba (Molina)	1	1					
Plectropterus gambensis (L.)	1	1					
Cereopsis novae-hollandiae Latham			1				
Anser fabalis (Latham)	1	1					
Alopochen aegyptiaca (L.)	4	4		2			2
Branta canadensis (L.)	1	1					
Branta leucopsis (Bechstein)	1	2					
Branta ruficollis (Pallas)			6				
Branta bernicla (L.)			2				
Chloephaga poliocephala Sclater			2	1			
Chloephaga picta (Gmelin)	1						
Eulabeia indica (Latham)	2	2	17	2			6
Philacte canagica (Sewastianov)			2				
Chen coerulescens (L.)			1				
Aix galericulata (L.)	4						
Aix sponsa (L.)	2						
Anas acuta L.	1	1					
Anas crecca L.	4	3					
Anas querquedula L.	1	2					
Anas formosa Georgi	4	4					
Anas georgica spinicauda Vieillot.		1					
Anas platyrhynchos L.	15	30					
Anas falcata Georgi	2	2					
Anas versicolor (Vieillot)	1	1					
Anas capensis (Gmelin)	1	1					

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
Mareca sibilatrix (Poeppig)	1	1					
Chenonetta jubata (Latham)	1						
Aythia nyroca (Güldenstädt)	2	2					
Casarca ferruginea (Pallas)	1	3					
Casarca cana (Gmelin)	1	1					
Casarca radjah (Lesson)		1					
Tadorna tadorna (L.)	4	2					
Dendrocygna bicolor (Vieillot)			3				
Dendrocygna viduata (L.)	1	1					
Metopiana peposaca (Vieillot)	1	1					
Netta rufina (Pallas)	3	4		1	1		4
Spatula clypeata (L.)	2	2					
Chenisecus coromendelianus (Gmelin)	1						
LARIFORMES							
Laridés							
Larus ridibundus L.			6				
Larus argentatus Pont	3	3	20	4			2
Larus canus L.			1				
CHARADRIIFORMES							
Charadriidés							
Hoplopterus armatus (Gray)			3				
Hoematopus ostralegus (L.)			2				
Calidris alpina (L.)			1				
Tringa erythropus (Pallas)			1				
Glaréolidés							
Pluvianus aegyptius L.			2				
GRUIFORMES							
Burhinidés							
Burhinus oedicnemus (L.)			2				
Otitidés							
Lophotis ruficrista (A. Smith)			1				

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
Cariamidés							
Cariama cristata L.			2	1			
Psophidés							
Psophia crepitans L.			1				
Gruidés							
Grus grus (L.)			1				
Grus antigone (L.)			1				
Balearica pavonina (L.)			8				
Balearica r. regulorum Bennett			1				
Anthropoïdes virgo (L.)			4				
Rhinochétidés							
Rhinochetus jubatus Verr. et Des Murs			2	1			
Rallidés							
Porphyrio porphyrio (L.)			3				
Gallinula tenebrosa Gould	1	2					
GALLIFORMES							
Phasianidés							
Chrysolophus amherstiae (Leadb.)		3					
Chrysolophus pictus (L.)	3	1		1			
Lophura edwardsi (Oustalet)	1						
Lophura ignita rufa (Raffles)	1						
Lophura swinhoei (Gould)	2	1		1			
Lophura l. leucomelana (Latham)	1	1		1			
Lophura leucomelana lathami (Gray)	1	1					
Lophura leucomelana lineata (Vigors)	1	1		1			
Lophura nycthemera (L.)	1						
Lophura e. pyronota (G. R. Gray)	1	1					
Lophura n. berliozi (Delacour et Jabouille)	1	1					
Lophura diardi (Bonaparte)	2	1					
Syrmaticus ellioti (Swinhoe)	2	1					
Syrmaticus mikado (Ogilby Grant)	1	1					
Syrmaticus reevesi (Gray)	1						

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosiofs		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
Phasianus colchicus torquatus Gmelin	2						
Phasianus colchicus formosanus Elliot	1						
Polyplectron bicalcaratum bicalcaratum (L.)		1					
Polyplectron bicalcaratum emphanum Temminck	2	2	2	2	1		2
Polyplectron bicalcaratum germaini Elliot	1						
Crossoptilon auritum (Pallas)	1	1					
Crossoptilon mantchuricum Swinhoe	2	2					
Lophophorus impejanus (Latham)	1	1					
Argusianus argus (L.)	3	3					
Pavo cristatus L. (var. bleue)	1	2					
Pavo cristatus L. (var. blanche)	1	1					
Pavo muticus L	1	2		1			
Gallus sonnerati (Temminck)	1	1					
Gallus g. bankiwa (Temminck)	1						
Alectoris graeca (Meisn.)	1	2					
Francolinus leucoscepus (Gray)	1						
Cracidés							
Penelope superciliaris Temm	1	1					
Crax alberti Frazer	1	1	3	1	1		2
Crax fasciolata Spix		1					
COLOMBIFORMES							
Colombidés							
Streptopelia risoria (L.)			16	10			3
Streptopelia risoria (L.) (var. blanche)			30	7			4
Streptopelia turtur L	1	1					
Streptopelia decaocto (Frivaldsky)			8				
Streptopelia c. chinensis (Scopoli)	1	2					
Spilopelia tigrina (Sund)	1	3					
Stigmatopelia senegalensis (L.)	1	1		3			
Geopelia cuneata (Latham)			1				
Gallicolumba luzonica (Scopoli)	1						
Columbigallina cruziana (Prevot)			3				
Geopelia striata (L.)	1	1					

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
Ocyphaps lophotes (Temminck)...			1				
Chalcophaps indica L.....			1				
Phaps chalcoptelia (Latham).....	1	1					
Caloenas nicobarica (L.).....			2				
Goura coronata (L.).....	1	1		1	1		
Goura sclateri (Salvadori).....	1						
Carpophaga aenea (L.).....			4				
ACCIPITRIFORMES							
Cathartidés							
Vultur gryphus L.....			1				
Sarcorhamphus papa (Ill.).....			2				
Sagittariidés							
Sagittarius serpentarius (Müller).			2				
Falconidés							
Milvus migrans (L.).....			15	3			
Milvus parasitus (Daudin).....			1				
Circus aeruginosus (L.).....			3				
Buteo buteo (L.).....			10				
Aquila chrysaetus (L.).....			2				
Harpia harpia (L.).....			1				
Pithecophaga jeffreyi (Ogilby Grant)			1				
Haliaetus albicilla (L.).....			3				
Necrosyrtes monacus (Temminck).			2				
Neophron percnopterus (L.).....			5				
Concuma vocifer (Daudin).....			1				
Spizaetus coronatus.....			1				
Teratopius ecaudatus (Daudin)...			2				
Gypohierax angolensis (Gmelin)..			2				
Trigonoceps occipitalis (Burch.)..			1				
Gyps rupelli (Brehm).....			1				
Gyps fulvus (Gmelin).....			2	1			
Torgos tracheliotus nubicus (Smith.			4	1			
Polyborus caracara (Gray).....			2				
Falco tinnunculus Linné.....			3				

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
STRIGIFORMES							
Strigidés							
Asio otus (L.)			5				
Asio capensis (Smith)			1				
Bubo bubo (L.)			2				
Bubo turcomanus (Eversm.)			1	1			
Bubo ascalaphus Savigny			1	1			
Bubo lacteus (Temminck)			1				
Athene noctua (Scopoli)			1				
Ketupa ceylonensis (Gmelin)			1				
Strix aluco L.			6				
Tytonidés							
Tyto alba (Scopoli)			3				
PSITTACIFORMES							
Psittacidés							
Cacatua galerita (Latham)			1				
Cacatua sulfurea (Gmelin)			2				
Cacatua leadbeateri (Vigors)			1				
Cacatua moluccensis (Gmelin)			3				
Cacatua roseicapilla (Vieillot)	1	1					
Ara militaris (L.)			1				
Anodorhynchus hyacinthinus (Latham)			1				
Eclectus roratus (Muller)	1	1					
Amazona aestiva (L.)	1	1					
Caracopsis vasa (Shaw)			2				
Coracopsis nigra (L.)			2				
Lorius flavopalliatus Salvadori	1	1	3				
Trichoglossus haematodus (L.)			2				
Eos bornea (L.)			2				
Platycercus icterotis (Kuhl)			1				
Callopsittacus novae-hollandiae (Gmelin)	1	1					
Psittacula krameri (Scopoli)	4	13					
Conurus jendaya (Gmelin)			1				
Poicephalus senegalus (L.)			3				
Myiopsitta monachus (Boddaert)			1				
Agapornis pullaria (L.)	1	1					
Mellopsittacus undulatus (Shaw)			35				

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
CUCULIFORMES							
Musophagidés							
Turacus persa (L.)			2				
PICIFORMES							
Rhampastidés							
Rhamphastos discolorus L.			1				
Capitonidés							
Megaloema marshallorum Swinhoe			2				
CORACIADIFORMES							
Bucérotidés							
Rhytidoceros undulatus (Shaw)			2				
Cranorrhinus cassidix (Temminck)			1				
PASSÉRIFORMES							
Turdidés							
Turdus musicus L.	2	1					
Turdus viscivorus L.			1				
Turdus merula L.	2	1					
Timaliidés							
Garrulax leucolophus (Hardw.)			2				
Garrulax chinensis (Scopoli)			2				
Gramnatoptila striata (Vigors)			1				
Liothrix lutea (Scopoli)			1				
Campéphagidés							
Pericrocotus flammeus Forst	1						

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Mort avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
Coerébidés							
Cyanerpes cyaneus (L.)			1				
Fringillidés							
Carduelis carduelis (L.)	2						
Chloris chloris (L.)	2						
Pyrrhula pyrrhula (L.)		1					
Fringilla coelebs L.	2						
Cardinalis cardinalis (L.)	2	1					
Serinus c. serinus (L.)			8				
Paroaria coronata (Miller)			4				
Plocéidés							
Vidua serena (L.)			3				
Steganura paradisea (L.)			2				
Munia oryzivora L.			5				
Hyphanthornis cucullatus Muller.			5				
Quelea quelea (L.)	5	4					
Pyromelana afra (Gmelin)		1					
Estrilda cinerea (Vieillot)	2	2					
Uroginthus bengalus (L.)			1				
Lagonosticta senegala (L.)			1				
Amadina fasciata (Gmelin)	1	1					
Sporoeginthus melpoda (Vieillot).			1				
Sporaeginthus amandava (L.)	1						
Sturnidés							
Lamprocolius chloropterus (Swainson)			3				
Lamprocolius purpureus (Muller).			3				
Sturnus vulgaris L.			3				
Gracula religiosa L.			4				
Corvidés							
Corvus corax L.			1				
Corvus corone L.			3				
Corvus frugilegus L.			1				

Désignation	Effectif au 31 déc. 1963			Pontes observées	Éclosions		
	♂	♀	Indéterm.		Morts avant le 1er mois	Morts avant 6 mois	Élevés au 31-12-63
Coloeus monedula spermologus (Vieil.)			1				
Pica pica (L.)			1				
Pyrrhocorax graculus (L.)			1				
Urocissa flavirostris (Blyth.)			5				
Garrulus glandarius (L.)			1				
Garrulus bispecularis Vigors			1				
Cyanocorax chrysops (Vieillot)			2				
Total	788						

Chez les oiseaux, dont l'effectif est de 788, on enregistre 30 éclosions seulement mais, parmi elles, celles de plusieurs sujets d'espèces intéressantes (Goura, Hocco, Eperonnier, par exemple) ; la mortalité des jeunes a été faible (4 sujets).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 121-123.

A PROPOS D'UN SCOMBRIDAE DES EAUX DOUCES CAMBODGIENNES : SCOMBEROMORUS SINENSIS (*LACÉPÈDE*, 1802)

M. BLANC, F. D'AUBENTON et P. FOURMANOIR

En 1940, J. Durand décrit, sous le nom de *Cybium cambodgiense*, un petit Scombridae d'eau douce, de 215 mm de long, capturé au filet Day à Phnom-Penh le 28 janvier 1939. Dans cette description, l'auteur établit un certain rapprochement avec un Scombridae marin, *Cybium chinense* (petit nombre de pinnules et brusque courbure de la ligne latérale sous la première nageoire dorsale), mais signale certaines différences sur lesquelles il base sa distinction (plus grand nombre de rayons à l'anale, forme non arrondie de la pectorale, absence de concavité au profil céphalique dorsal).

Nous avons pu examiner une trentaine d'exemplaires de *Cybium cambodgiense*, de tailles très différentes, capturés dans le Mékong cambodgien dans le Tonlé-Sap et dans le Grand Lac. Le plus petit mesurait 166 mm (longueur à la fourche) pour un poids de 47 gr. Le plus grand mesurait 1.170 mm (longueur à la fourche) pour un poids de 17 kg 750.

Les plus petits exemplaires correspondent bien à la description donnée par J. Durand, avec une pectorale falciforme et un profil de la tête absolument rectiligne. Mais nous avons pu constater chez les individus un peu plus grands, groupés par taille semblable, des formes intermédiaires de la pectorale qui, avec l'âge, s'arrondit peu à peu. Enfin, nous avons pu voir que les grands individus présentent exactement les caractères descriptifs du *Cybium chinense*, notamment la pectorale arrondie et la forme concave du profil de la tête. D'autre part, tous nos exemplaires ont une nageoire anale constituée par 16 ou 17 rayons et 7 pinnules, ce qui correspond aux chiffres connus pour *Cybium chinense*. Il n'y a donc pas de différences notables entre l'espèce d'eau douce et l'espèce marine. L'erreur faite par J. Durand provient certainement de ce que cet auteur n'a pas eu l'occasion d'examiner d'individus de grande taille ; rappelons en effet que le seul exemplaire (holotype) qu'il a déposé à l'Institut Océanographique de Nha-Trang et sur lequel il a basé toute sa description mesure seulement 215 mm.

D'autre part, l'un de nous, au cours d'un séjour sur la côte du Sud-Vietnam, a justement pu observer la présence, sur le marché de Nha-Trang, en décembre et janvier 1963, d'une dizaine de *Cybium chinense*, espèce qui jusqu'ici avait été uniquement signalée dans les mers du Japon et de

Chine, et qui a donc un habitat plus étendu vers le sud qu'on ne le pensait jusqu'ici.

Enfin, l'holotype de *Cybium cambodgiense* a pu être comparé sur place à un exemplaire de *Cybium chinense* de même taille, sans que des différences de valeur spécifique puissent apparaître. Nous proposons donc de considérer comme identiques *Cybium cambodgiense* et *Cybium chinense*.

Nous rappelons à cette occasion que le genre *Cybium* créé par Cuvier en 1829 est postérieur au genre *Scomberomorus* créé par Lacépède en 1802 (Espèce type : *Scomberomorus plumieri* Lacépède 1802) et que le second a, par conséquent, priorité sur le premier. D'autre part le premier nom spécifique donné par Lacépède au « Scombre chinois » est *sinensis* (Lacépède 1802) et non *chinense* comme l'écrivent Cuvier et Valenciennes en 1831 ou Schlegel en 1850. Le nom scientifique valable doit donc être *Scomberomorus sinensis* (Lacépède 1802). C'est d'ailleurs l'appellation qui est utilisé par Tomiyama et Abe dans leur faune du Japon (1958).

Laboratoire de Zoologie
(Reptiles et Poissons).

BIBLIOGRAPHIE

Bauchot (M. L.) et Blanc (M.). — Catalogue des types de Scombroidei des collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., 1961, **33**, nº 4, pp. 369-379.

Beaufort (L. F. de) et Chapman (W. M.). — The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. Leiden, 1951, **11**, p. 229.

Chabanaud (P.). — Inventaire de la faune ichthyologique de l'Indochine. Première liste. 1re *Note Instit. Océan. Indochine*, 1926, 26 p.

Chevey (P.). — Inventaire de la faune ichthyologique de l'Indochine. Deuxième liste. *19e Note Instit. Océan. Indochine*, 1932, 31 p

Chevey (P.). — Poissons des campagnes du « de Lanessan » (1925-1929). *4e Mémoire Instit. Océan. Indochine*, 1932, 155 p., 50 pl.

Cuvier (G.). — Règne Animal, 2e édit., 1829, vol. II, p. 199.

Cuvier (G.) et Valenciennes (A.). — Histoire Naturelle des Poissons, 1831, **8**, p. 180.

Durand (J.). — Notes sur quelques poissons d'espèces nouvelles ou peu connues des eaux douces cambodgiennes. *36e Note Instit. Océan. Indochine*, 1940, pp. 37-38, pl. 6.

Fraser-Brunner (A.). — The Fishes of the Family Scombridae. *Annals and Mag. Nat. Hist.*, 1950, sér. 12, **3**, p. 160.

Jones (S.) and Silas (E. G.). — On Fishes of the Subfamily Scomberomorinae from Indian Waters. *Indian Journ. Fish.*, 1961, **8**, nº 1, pp. 189-206.

Jordan (D. S.) et Hubbs (C. L.). — Record of fishes obtained by D. S. Jordan in Japan, 1922. *Mem. Carn. Mus.*, 1925, **10**, nº 2, p. 214.

Jordan (D. S.) et Starks (E. C.). — On a collection of fishes made in Korea by Pierre Louis Jouy, with descriptions of new species. *Proceed. U. S. Nat Mus.*, 1905, **28**, nº 1391, p. 203.

JORDAN (D. S.), TANAKA (S.) and SNYDER (J. D.). — A Catalogue of the Fishes of Japan. *Journ. Coll. Science, Tokyo Imperial University*, 1913, **33**, art. 1, p. 122.

KISHINOUYE (K.). — Contributions to the comparative study of the so-called scombroid-fishes. *Journ. Coll. Agr.*, Tokyo, 1923, **8**, n° 3, pp. 294-475, 26 fig., pl. XIII-XXXIV.

KURONUMA (K.). — A check list of *Fishes of Vietnam. Div. Agr. and Nat. Res.*, U. S. oper. Mission to Vietnam, janvier 1961, 66 p.

LACÉPÈDE (B. G. E.). — Histoire Naturelle des Poissons, 1800, t. II, p. 599, 1802, t. III, p. 23 et p. 292.

PELLEGRIN (J.). — Mission Permanente en Indochine. Poissons de la baie d'Along (Tonkin). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1905, **30**, pp. 82-88.

SOLDATOV (V. K.) et LINDBERG (G. J.). — A review of the fishes of the seas of the far East. *Bull. Pacif. Scient. Fish. Instit.*, Vladivostock, 1930, **5**, vol. 5, p. 111.

TEMMINCK (C. F.) et SCHLEGEL (H.). — Pisces, *in* Siebolt, *Fauna Japonica*, Leyden, 1850.

TOMIYAMA (I.) et ABE (T.). — Pisces, *in* Encyclopedia Zoologica Illustrated in colours. II. Tokyo, déc. 1958, p. 217.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 124-127.

EPINEPHELUS CYLINDRICUS, *SERRANIDÉ NOUVEAU DES ENVIRONS DE NOUMÉA (NOUVELLE CALÉDONIE)*

Par E. POSTEL

Parmi les Serranidés qui possèdent 11 épines à la première dorsale, et que les auteurs rapportent au genre *Epinephelus*, Weber et Beaufort (1931) distinguent deux groupes fondamentaux : le premier à caudale tronquée ou émarginée, le second à caudale arrondie. Ce second groupe est lui-même divisé en deux sous-groupes, l'un chez lequel l'espace interorbitaire est inférieur au diamètre de l'œil, l'autre chez lequel il est supérieur. Le seul *Epinephelus* indo-pacifique connu jusqu'à maintenant comme appartenant à ce dernier sous-groupe est *Epinephelus dämelii* Günther 1876.

J'ai trouvé en juin 1962 sur le marché de Nouméa un autre *Epinephelus* présentant le même caractère, mais par ailleurs différent d'*E. dämelii*. Au terme de recherches méthodiquement conduites, et après avis du spécialiste confirmé qu'est P. Fourmanoir, je considère ce poisson comme représentant d'une nouvelle espèce. Le nom scientifique proposé pour celle-ci est la simple transposition de son nom vernaculaire. *E. cylindricus* est appelé *loche ronde* par les pêcheurs de Nouméa.

Je suivrai dans la description de cette nouvelle espèce l'ordre adopté par Weber et Beaufort de façon à faciliter les comparaisons, en insistant sur les points faciles à mettre en évidence pour distinguer rapidement *E. cylindricus* d'*E. dämelii*.

Description.

D. XI-14 A. III-8 P. I-16 V. I-5

L. l. Environ 100 L. tr. $\frac{11}{1}$ Environ 40

Dents de taille variée, disposées en plusieurs séries vers l'avant de la bouche, en deux séries seulement vers l'arrière. Les dents latérales de la machoire inférieure sont nettement plus fortes que les dents latérales de la machoire supérieure. Canines marquées à la machoire supérieure.

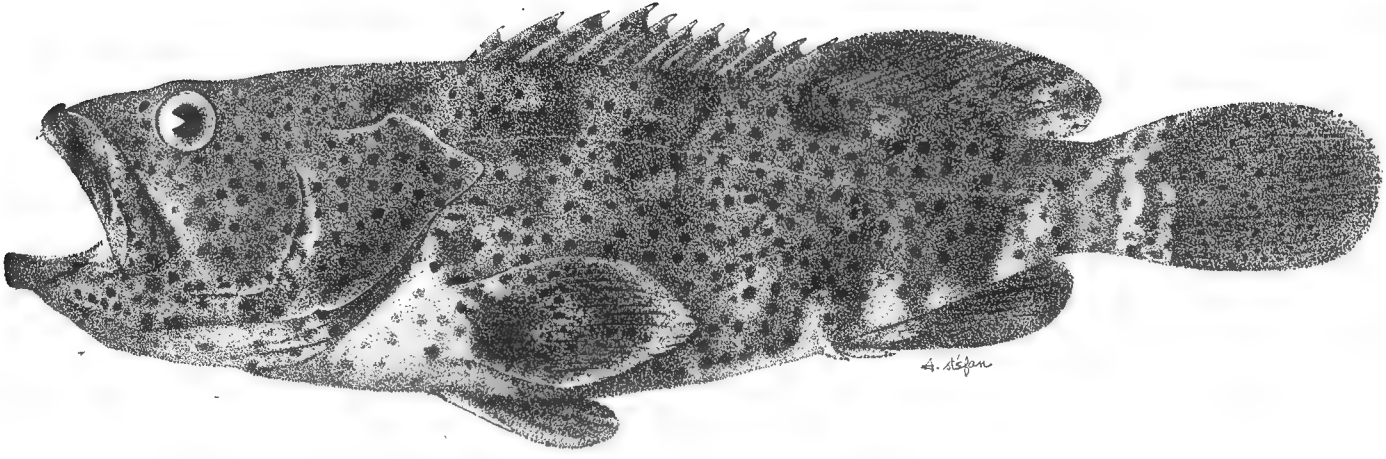


Fig. 1. — *Epinephelus cylindricus* sp. nov.

Le corps est rond, ce qui est rare chez les *Epinephelus*. Sa hauteur est contenue 4,25 fois dans la longueur totale (rapport 3 à 3,5 chez *E. dämelii*), la longueur de la tête 3 fois. Le diamètre de l'œil est contenu 8 fois dans la longueur de la tête, 1,5 fois dans l'espace interorbitaire (rapport voisin de 1 chez *E. dämelii*). Narines écartées l'une de l'autre, la postérieure étant nettement plus grande que l'antérieure. Le maxillaire atteint la verticale qui passe par le milieu de l'œil (verticale tangente à l'arrière de l'œil chez *E. dämelii*), la largeur de son extrêmité distale étant seulement très légèrement inférieure au diamètre de l'œil (rapport au maximum égal à 3/4 chez *E. dämelii*). Bordure postérieure du préopercule arrondie et garnie de dents fines et serrées. Les quatre dents qui sont à l'angle inférieur de ce préopercule sont nettement plus fortes. Trois épines operculaires, l'épine supérieure difficilement discernable, les deux autres faibles mais bien visibles et sensiblement égales. L'épine inférieure est décalée en avant par rapport à l'épine médiane (sur la même verticale chez *E. dämelii*). Opercule pointu et bordé d'une membrane molle. La tête est entièrement couverte de très petites écailles. Douze branchiospines (1-1-10) bien marquées, plus quelques rudiments (premier arc, côté gauche).

La dorsale prend son origine légèrement en arrière de la base de la pectorale. Les 4e et 5e rayons épineux sont les plus longs (1/4 de la longueur de la tête). Ils sont plus courts (4/7 que le plus long des rayons mous (égalité chez *E. dämelii*). La longueur des pectorales est environ la moitié de celle de la tête. Ventrale courtes, leur extrêmité n'atteignant pas les 2/3 de l'espace qui sépare leur origine de l'anus. Seconde épine anale nettement moins longue que la troisième. La longueur de celle-ci représente 1/5 de la longueur de la tête. Caudale arrondie. Le corps est couvert d'écailles ciliées. Il est difficile de les compter en raison de leur taille qui, petite dans l'ensemble, diminue encore sur les flancs. C'est ce qui justifie les approximations employées pour exprimer leur nombre aussi bien en ligne transversale qu'en ligne longitudinale.

Teinte générale beige (noire pourprée chez *E. dämelii*), agrémentée de barres transversales irrégulières et plus foncées. Nageoires sombres. L'ensemble du poisson, y compris les nageoires, les mâchoires, la gorge et même les membranes branchiostèges, est semée de points noirs stables (points bleus évanescents chez *E. dämelii*), dont le diamètre est a peu près celui d'une écaille et dont l'équidistance vaut environ deux diamètres. Cette régularité disparaît cependant sous le ventre pour faire place à un système de ponctuation assez anarchique.

Epinephelus cylindricus n'est connu que par un seul spécimen qui représente par conséquent l'holotype. Celui-ci, déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (chaire des Reptiles et Poissons) possède les caractères méristiques déjà signalés dans le courant du texte. Ses caractères métriques sont les suivants :

Longueur totale : 530 mm.
Longueur standard : 435 mm.
Longueur de la tête : 175 mm.
Hauteur : 125 mm.

Diamètre de l'œil : 22 mm.
Espace interorbitaire : 34 mm.
Plus longs rayons épineux de la dorsale (4e et 5e) : 44 mm.
Plus long rayon mou de la dorsale : 71 mm.
Longueur de la pectorale (côté gauche) : 85 mm.
Longueur de la ventrale (côté gauche) : 71 mm.
Plus long rayon épineux de l'anale (3e) : 36 mm.

La loche ronde, sur l'abondance, la répartition et l'écologie de laquelle je n'ai pu obtenir aucun renseignement sûr (contradiction entre les différents pêcheurs interrogés), est considérée à Nouméa comme un poisson de bonne qualité.

O.R.S.T.O.M. et Laboratoire
de Pêches Outre-Mer du Muséun.

BIBLIOGRAPHIE

Bleeker (P.), 1876. — Atlas ichthyologique des Indes orientales néerlandaises **7**, Percoides. Muller, Amsterdam.

Günther (C. L. G.), 1873-75. — Andrew Garrett's Fishe der Südsee. Band I *J. Mus. Godeffroy*, 2. Band. Hamburg.

Katayama (M.), 1960. — Fauna Japonica : *Serranidae. Biogeogr. Soc. Japan*, Tokyo.

Morgans (J. F. C.), 1958. — Three confusing species of serranid fishes, one described as new, from East Africa. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, ser. 13, **1**.

Munro (I. S. R.), 1961. — Handbook of australian fishes. *Fisheries Newsletter*, Sydney, **20**, n° 6.

Postel (E.) et Fourmanoir (P.), 1964. — Données numériques sur une petite collection de poissons des environs de Nouméa (Nouvelle Calédonie). *Cahiers du Pacifique* (*sous presse*).

Schultz (L. P.), 1953. — *Serranidae. In* Schultz and coll. : Fishes of the Marshall and Mariannas Islands. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, Washington, n° 202.

Randall (J. E.), 1964. — Notes on the groupers of Tahiti, with description of a new serranid fish Genus. *Pacific Science.*

Weber (M.) et de Beaufort (L. F.), 1931. — The fishes of the Indo-australian Archipelago. **6**, E. J. Brill, Leiden.

Whitley (G. P.), 1959. — Fishes from New Caledonia. *Proc. Roy. Soc. N.S.W.*, 1958-59 (1961), Sydney.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 128-138.

COMPTE-RENDU SOMMAIRE D'UNE MISSION ICHTHYOLOGIQUE AU CAMBODGE (juin 1960 — juillet 1964).

Par F. D'AUBENTON

La Commission Economique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient (C.E.A.E.O.) fut saisie en 1956 d'un projet sur la mise en valeur des ressources hydrauliques du bassin inférieur du Mékong. Ce projet prévoyait la recherche de données de base sur l'hydrologie, la cartographie, etc... et préconisait les emplacements de Pa-Mong (Laos et Thaïland), de Sambor et du Tonlé-Sap (Cambodge) pour la construction de barrages.

En 1957, les quatre pays riverains, Cambodge-Laos-Thaïland et Sud Viet-Nam, intéressés directement par ce projet, constituèrent un Comité international qui, accepté par les Nations Unies, prit le nom de « Comité pour la Coordination des Études sur le Bassin Inférieur du Mékong ». Le rôle principal de ce Comité était de coordonner et de diriger les études relatives à la mise en valeur du bassin. Une première mission des Nations Unies établit un programme d'études de cinq ans portant principalement sur l'hydrologie, la cartographie et la topographie. Mais, très vite, la nécessité d'autres études se fit sentir et la F.A.O. fournit en février 1959 un rapport sur les études nécessaires à la planification du développement de l'Agriculture, des Forêts et des Pêches dans le Bassin Inférieur du Mékong.

Pour réaliser les différentes études nécessaires, le Comité du Mékong eut recours à l'aide étrangère de douze pays, à douze institutions de l'O.N.U., à deux fondations et aux quatre pays riverains.

Ces études devaient en principe aboutir à l'aménagement de dix barrages sur le cours principal du Mékong, et de seize sur les affluents. Ces barrages étaient destinés à la production électrique, à l'irrigation, à la navigation.

Trois projets furent classés prioritaires sur le cours principal : celui de Pa-Mong, intéressant la Thaïland et le Laos pour la production hydro-électrique, et ceux de Sambor et du Tonlé-Sap (Cambodge), l'un destiné à l'hydro-électricité et l'autre à l'irrigation et à la lutte contre les remontées d'eaux salées dans le delta, et intéressant par conséquent le Cambodge et le Sud Viet-Nam.

Le passage de Monsieur le Professeur Roger Heim, Membre de l'Institut Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle, au Cambodge et en Thaïland en 1958, permit à Monsieur M. Blanc, Sous-Directeur, d'effectuer

en février-mars 1959 une première Mission hydrobiologique au Cambodge et de mettre en évidence les dangers que pouvait représenter la construction d'un barrage sur le Mékong vis-à-vis de la production piscicole cambodgienne. Une étude ichthyologique fut alors décidée ; elle fut confiée à la France. Par une Convention signée entre le Muséum et le Ministère des Affaires Etrangères, notre Etablissement fut chargé de la direction scientifique et technique de cette étude, dans le cadre administratif de la Mission française d'Aide Économique et Technique (M.F.A.E.T.) au Cambodge.

La Mission Ichthyologique commença fin juin 1960 et se termina en juillet 1964. Elle fut divisée en deux parties : l'une portant sur l'étude des migrations et de la répercussion de la construction éventuelle des barrages sur la faune piscicole du Grand Lac, l'autre portant sur la technologie de la pêche au Cambodge.

A la suite des recommandations et avis de J. Bardach, de l'United States Operations Mission (U.S.O.M.) du Cambodge, « Division of Agriculture and Natural Resources », qui prévoyait sous brève échéance un colmatage du Grand Lac et la nécessité d'envisager au plus tôt son aménagement, le Comité du Mékong demanda alors que nous concentrions tous nos efforts sur le projet du Tonlé-Sap.

En plus de la Mission ichthyologique, une mission hydrologique et sédimentologique fut prévue ; elle se réalisa en deux phases : la première avec B. Dussart d'octobre 1960 à janvier 1961 et la deuxième avec J. Guiscafre et J.-P. Carbonnel de février 1962 à décembre 1963. Nous avons eu recours également pour mener à bien notre Mission à Monsieur Schmid (Directeur de Recherches à l'O.R.S.T.O.M.) pour l'étude botanique de la forêt inondée du Grand Lac et à Monsieur Bredillet (Chef du Laboratoire de Chimie de l'Institut Pasteur de Phnom-Penh) pour les analyses physico-chimiques des eaux. Un adjoint technique, Monsieur Fily, fut recruté sur place ; il nous fut extrêmement utile dans l'étude de la Technologie des engins de pêche.

Les données de base utiles à notre Mission nous ont été principalement fournies par les travaux ou rapports de : J. Bardach, M. Blanc, J. Blache et J. Goossens, P. Chevey et F. Le Poulain, B. Dussart, H. M. Smith, M. Weber et L. F. de Beaufort.

Principaux milieux :

Les principaux milieux du réseau hydrographique cambodgien peuvent être classés en quatre catégories.

I. — Les cours d'eau dont le courant est continu ou discontinu (torrentiel). C'est le cas du fleuve Mékong qui peut se diviser lui-même en deux secteurs, le premier à fond rocheux coupé de rapides (de la frontière laotienne en aval des chûtes de Kône à l'aval des rapides de Sambor), le deuxième à fond sablonneux, au lit très large (des rapides de Sambor à la frontière Sud-Vietnamienne). Les *affluents* ou *stungs* comme le Sé-San, les stungs Sen, Chinits, etc... appartiennent aussi à cette catégorie.

II. — Les cours d'eau qui au cours de l'année inversent le sens de leur courant en raison de l'inondation ; ils se dénomment *Preks* ; ils relient en général les zones de dépressions d'arrière-berges inondables et les étangs permanents ou bengs. Le plus important est le Tonlé-Sap, d'une longueur de 120 km environ, qui relie le Mékong (Quatre-Bras à Phnom-Penh) au Grand Lac (Seuil de Snoc-Trou).

III. — Les zones inondées proprement dites : *arrière-berges* inondées.

Le colmatage des bords du fleuve et du Tonlé-Sap forme un bourrelet pratiquement toujours exondé sur lequel se groupent les villages et quelques cultures de saison. Derrière ce bourrelet s'étendent de grandes dépressions formées de plaines et de bengs. Une partie de ces plaines sont cultivées en saison sèche, l'autre est couverte d'une végétation arbustive buissonnante.

Ces zones d'arrière-berges fertiles pour les cultures sont également recherchées par le poisson pendant les hautes eaux. Elles reçoivent les eaux du fleuve pendant la crue ainsi que les eaux de leur bassin versant. Un décalage de niveau est à noter à la montée des eaux, celui-ci est dû à l'exiguité des orifices d'entrée (les preks). Le même phénomène se produit à la décrue dans le sens inverse, le niveau des eaux d'arrière-berges étant légèrement plus élevé que le niveau du fleuve. Ces plaines inondées contribuent en partie à la régularisation de la crue.

IV. — Les dépressions inondées pendant toute l'année : *Grand Lac, bengs.*

a) *Le Grand Lac.*

Le Grand Lac est une vaste dépression où l'on peut distinguer trois parties : le Grand Lac proprement dit qui subit l'influence des pluies, le petit Lac qui subit en plus l'influence des eaux du Mékong, et le Veal Pok situé en aval de Snoc-Trou qui est le réservoir de décantation principal des eaux du Mékong.

Les deux premières parties forment une vaste dépression resserrée dans son centre, à fond plat et uniforme, et encerclée par la forêt.

Les eaux en saison d'étiage ont une profondeur moyenne de 0,70 m à 0,80 m pour atteindre en période maximum de crue une hauteur variable suivant les années de 10,05 m (Kp. Luong des Lacs 1955) à 12,99 m (Kp. Luong des Lacs 1952). Cette énorme quantité d'eau submerge progressivement la forêt, pénétrant très loin dans les terres à des distances de 5 kms dans les régions de Snoc-Trou, Kompong-Luong des Lacs et de 30 kms dans la région du stung San-Ké et du Tonlé-Chmar.

La pénétration des eaux en forêt inondée étend le domaine de la population piscicole qui trouve alors une zone propice à la reproduction et une nourriture abondante sous forme d'insectes, de feuilles, d'invertébrés, etc... et par la suite une microfaune et microflore largement utilisées par les alevins et certaines espèces.

L'utilisation par le poisson de la zone inondée n'est pas immédiate car le processus écologique crée des zones qui en cours de cycle ne peuvent être fréquentées par toutes les espèces.

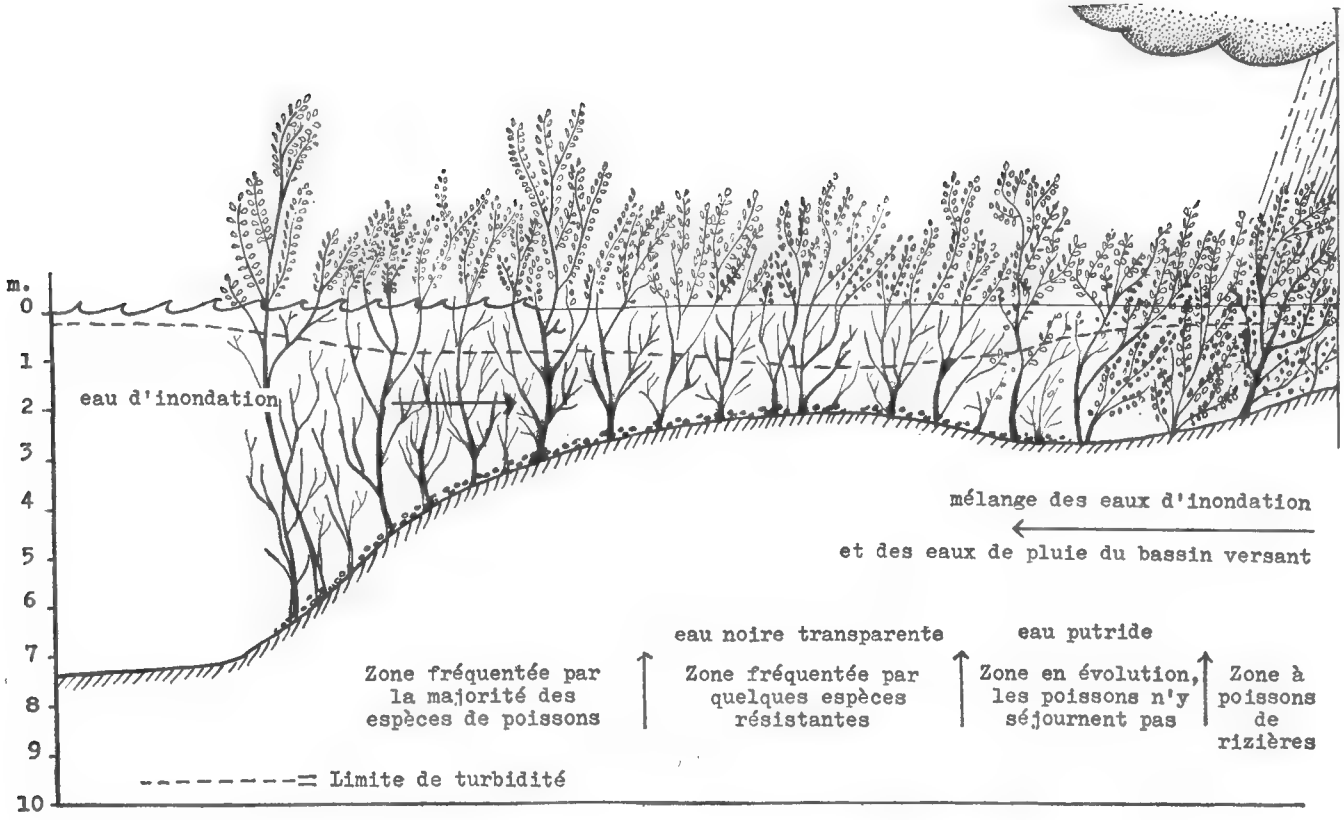


Schéma écologique du phénomène d'inondation des bords du Grand Lac

C'est ainsi que nous avons remarqué dans les régions de Snoc-Trou, Kompong-Luong des Lacs et du stung San-Ker, quatre zones caractéristiques de la progression graduelle du cycle (voir schéma). Les mesures et les pêches que nous avons effectuées font ressortir que toute une zone en limite d'inondation n'est pratiquement pas utilisée, surtout lorsque le maximum de crue est de courte durée.

C'est l'oxygène dissous qui conditionne principalement la répartition des espèces. La quantité de ce gaz décroît au fur et à mesure que la putréfaction des végétaux est plus récente. Les zones que nous distinguons se modifient et se confondent au fur et à mesure que la saison s'avance. Finalement on ne distingue plus que deux zones en fin de crue.

Pendant la crue la majorité de la faune piscicole fréquente la première zone. Dans les zones suivantes seules des espèces résistantes à l'asphyxie peuvent y séjourner. Citons par exemple : *Notopterus notopterus*, *Ophiocephalus micropeltes*, *Ophiocephalus striatus*, *Pangasius sutchi* (de petite taille), *Pangasius larnaudi*, *Trichogaster trichopterus*, *Trichogaster microlepis*, *Anabas testudineus*, *Clarias batrachus*, *Rasbora argyrotaenia*, *Rasbora aurotaenia*, *Ompok bimaculatus*, *Macrones nemurus*, *Macrones vittatus*, *Ambassis microlepis*, *Ambassis ranga*, *Pristolepis fasciatus*, *Esomus danrica*.

Un échange de faune existe entre zone périphérique de rizière et zone à faune résistante, leur composition est à peu de chose près la même moins les *Pangasius sutchi*, *Pangasius larnaudi* et *Ophiocephalus micropeltes*.

En fin de cycle, soit au début de la décrue, seule reste différenciée la zone périphérique en limite de rizière. Du point de vue habitat, nous constatons que le milieu s'est stabilisé ; malheureusement les eaux décroissantes ne seront plus utilisées intégralement car un très grand nombre de poissons ont déjà entamé leur migration latérale les ramenant au Lac.

Au cours de la montée des eaux, il arrive que la crue subisse un ralentissement et que le débit du bassin versant devienne supérieur en quantité d'eau arrivant au lac. Il se passe alors une véritable pollution. En effet, les eaux putrides qui se trouvent en forêt regagnent, sous l'effet de la poussée des eaux de pluie, le bord du lac, des preks ou des stungs. Les poissons et les pontes se trouvent alors dans une eau impropre à leur condition de vie. C'est ainsi que nous avons été témoin dans la région du stung San-Ké et de Snoc-Trou d'une telle pollution, un nombre énorme d'alevins et de poissons avait succombé. Après enquête auprès des pêcheurs, ceux-ci nous ont confirmé ce phénomène. Celui-ci peut certaines années être beaucoup plus étendu et tuer ainsi plusieurs tonnes de poissons.

b) *Les bengs.*

Les bengs sont des dépressions de plus ou moindre importance situées en arrière-berges formant des étangs en saison sèche et incorporées dans la zone inondée pendant les hautes eaux. Ils sont en communication avec le réseau hydrographique par l'intermédiaire des preks.

La faune piscicole qui subsiste en saison sèche se compose principalement de : *Notopterus notopterus*, *Clarias batrachus*, *Bagarius bagarius*, *Macrones nemurus*, *Macrones vittatus*, *Ophiocephalus micropeltes*, *Ophiocephalus*

striatus, *Anabas testudineus*, *Datnoides microlepis*, *Pristolepis fasciatus*, *Trichogaster microlepis*, *Trichogaster trichopterus*, *Oxyeleotris marmorata*, *Mastacembelus maculatus*, *Cirrhinus julieni*.

Certains bengs principalement situés près du Mékong et du Tonlé-Sap gardent dans leurs eaux des *Cirrhinus auratus*, *Cirrhinus julieni*, *Pangasius sutchi*.

Le phénomène écologique de montée des eaux est sensiblement le même que celui du Grand Lac.

Faune piscicole :

La faune piscicole cambodgienne a fait l'objet de publications éparses concernant principalement les poissons d'intérêt économique. Cette faune est constituée surtout par deux grands groupes de poissons Téléostéens : le sous-ordre des Cyprinoidei avec 78 espèces signalées et le sous-ordre des Siluroidei avec 55 espèces, soit 133 pour ces deux sous-ordres sur 197 espèces citées actuellement.

Nous avons profité de nos nombreux déplacements sur tout le réseau hydrographique cambodgien pour constituer une collection intéressante qui sera étudiée ultérieurement au Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) en collaboration avec M. Blanc.

Migrations.

Devant l'énorme quantité de poissons, la grande étendue du réseau hydrographique et les difficultés administratives, nous avons été obligés d'envisager un autre procédé que celui du marquage pour étudier les migrations. Nous avons pêché régulièrement à chaque saison dans chacun des biotopes, ce qui nous a permis de repérer l'emplacement préférentiel des espèces suivant les saisons et de comprendre le mécanisme des migrations.

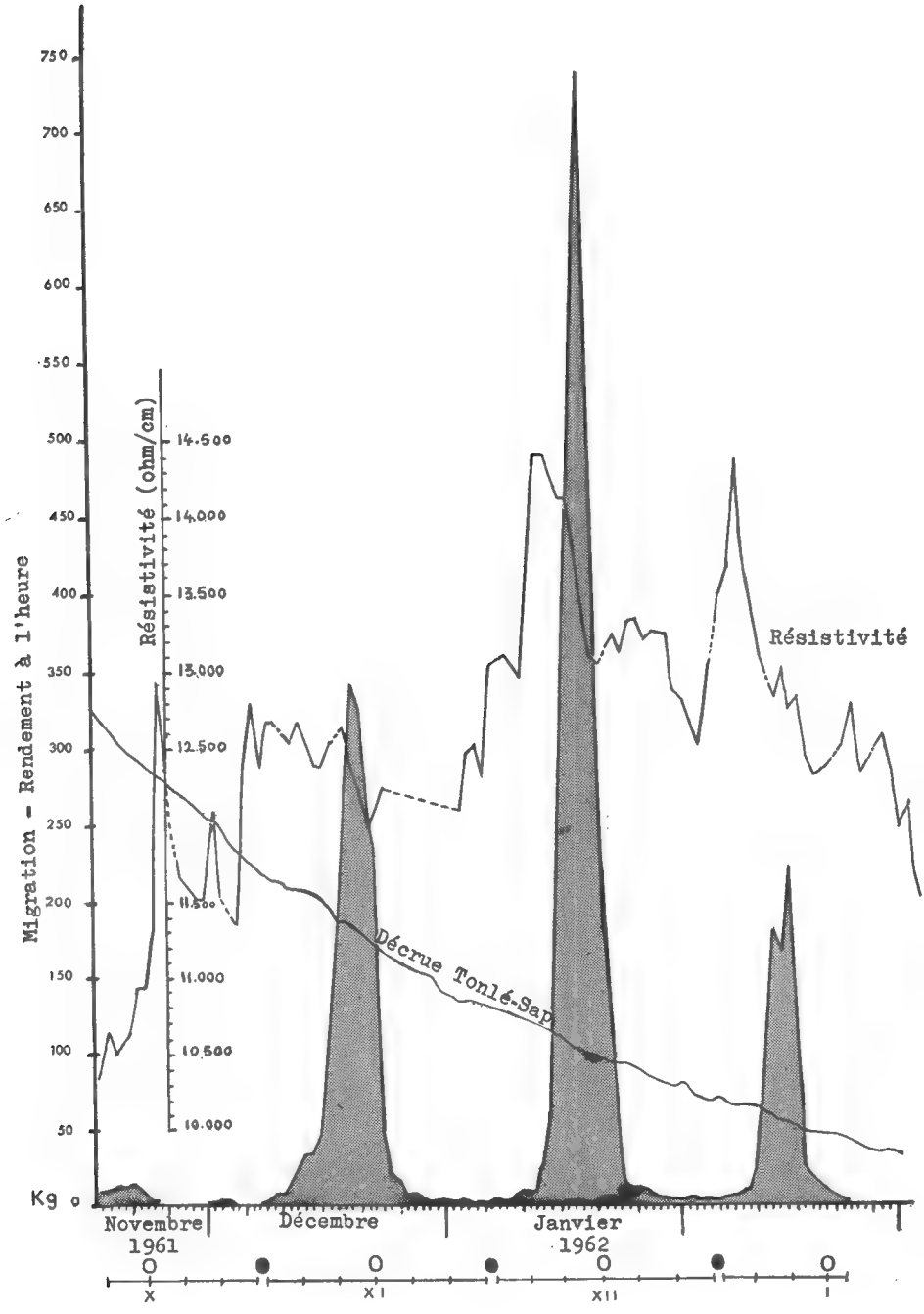
Des pêches de contrôle suivi ont été faites principalement :

— pour les migrations de crue dans le delta de Snoc-Trou, du début de la crue jusqu'à fin juillet, à l'aide de barrages en claie « day » et yor, engins spéciaux pour la capture de très grosses espèces comme le *Pangasianodon gigas*. Ces observations ont porté sur 26 tonnes.

— pour les migrations de décrue, nous avons pêché avec un « day » (chalut fixe) sur le Tonlé-Sap à une distance de 9 km des Quatre-Bras, du mois d'octobre à fin février, et contrôlé ainsi pour ce seul engin plus de 66 tonnes de poissons.

Les autres pêches de contrôle ont été faites en forêt inondée au moyen de nasses et de filets maillants.

— sur le Grand Lac, en inspectant les pêches à la senne et les pêcheries travaillant avec des claies.


Migration - Rendement à l'heure
Résistivité (ohm/cm)
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
Kg 0
14.500
14.000
13.500
13.000
12.500
11.500
11.000
10.500
10.000
Résistivité
Décrue Tonlé-Sap
Novembre 1961
Décembre
Janvier 1962
X
XI
XII
I

— sur le Mékong, en aval de Kratié, en suivant les pêches à la senne.

Les rapides du Mékong entre Stung-Streng et Sambor ont fait l'objet de deux tournées spéciales accompagnées de pêcheurs habitués au pilotage et à la pêche dans ces régions accidentées.

Les observations effectuées sur le terrain nous ont montré entre autres que :

— certaines espèces comme *Pangasius sutchi*, *Pangasius larnaudi*, *Pangasianodon gigas*, *Catlacarpio siamensis*, ne sont représentées dans le lac pendant l'étiage que par des stades jeunes ne dépassant pas 2 kg. Autrefois, alors que les pêcheurs étaient moins nombreux, il leur arrivait de capturer des *Pangasius sutchi* de 4 à 5 kg. Ce poisson est adulte aux environs de 5 kg.

— les adultes des *Pangasius sutchi* séjournent pendant l'étiage dans les zones profondes du Mékong ou des stungs. Les adultes de *Cirrhinus auratus* ont une préférence pour les eaux courantes.

— les migrations de crue sont commandées par l'effet mécanique de l'eau. Le poisson se laisse porter par le courant d'inondation.

— les migrations de décrue sont réglées sur le rythme des phases lunaires (voir graphique). Les passages de descentes des zones inondées aux fleuves et stungs sont situés principalement du 7e au 15e jour lunaire des 10e-11e-12e mois chinois. Les passages de remontées dans le fleuve et les stungs varient suivant l'origine de la sortie des poissons de zones inondées. C'est ainsi que les bancs de poissons sortant du Tonlé-Sap à Phnom-Penh, entre le 8e et 15e jour lunaire, seront pêchés dans le Mékong à Kompong-Chham du 18e au 20e jour et en aval de Kratié au 25e jour lunaire et jours suivants.

D'après nos premières observations, les *Cirrhinus auratus* posaient un problème d'ordre physiologique du fait que ce poisson effectuait une migration importante jusqu'aux chutes de Kône où des individus pleins avaient pu être pêchés, alors qu'aucun adulte mâture n'avait été signalé dans le Grand Lac. Nous l'avions classé comme ayant une biologie similaire à celle des Salmonidae. En fait, le *Cirrhinus auratus* pond également dans la zone inondée du Grand Lac. Ce sont les pêches effectuées à Snoc-Trou pendant la crue qui nous permirent de capturer des poissons mâtures et nous avons pu également observer en forêt inondée de nombreux bancs d'alevins de *Cirrhinus*. Ces observations ne prouvaient pas qu'il n'était pas nécessaire que ces poissons effectuent leur voyage dans les rapides pour des raisons physiologiques de mûrissement de leurs gonades. C'est pourquoi nous avons entrepris d'élever en eaux closes une cinquantaine d'adultes prélevés dans le Tonlé-Sap au moment de la migration de décrue. Tous les trois mois environ, depuis le mois de janvier 1961 jusqu'au mois de juillet 1963 (2 ans 1/2), nous avons prélevé plusieurs individus que nous avons disséqués. Ce n'est seulement qu'en juillet 1963 que nous avons constaté une forte évolution des gonades. Cette expérience tend à prouver que la présence des *Cirrhinus* dans les rapides n'est pas indis-

pensable du point de vue génital et qu'une adaptation aux eaux closes est possible.

En résumé, les poissons au moment de la crue cherchent à rejoindre les zones inondées. Ils progressent avec la crue, c'est-à-dire au fil de l'eau. A la décrue les poissons sortent des zones inondées et attendent dans les zones dégagées (Grand Lac, Beng, Tonlé-Sap). Puis ils descendent *avec l'eau* en suivant les rythmes lunaires jusqu'à la rencontre de cours d'eau continus (Fleuve, Affluents, Défluents, Stungs) dont *ils remontent le courant.*

En novembre 1963 nous avons pu remettre au Comité du Mékong un projet de fonctionnement relatif au barrage mobile éventuellement prévu sur le Tonlé-Sap. Ce plan de fonctionnement assure avant tout le libre passage des poissons migrateurs et respecte les phénomènes écologiques dûs au régime saisonnier des eaux.

Le plan de fonctionnement que nous avons proposé est un plan de mise en place progressive.

Nous préconisons un plan portant sur trois années, ce qui aurait également pour avantage de surveiller l'évolution d'adaptation du poisson aux nouvelles conditions, ainsi que tout autre exploitation annexe du barrage : agriculture — navigation — électricité.

a) *Crue* :

L'arrivée des eaux du Mékong (eaux rouges) à Snoc-Trou 1962 : le 19 juin (côte 4,69 m) correspond à plusieurs passages importants qui s'étalent du 19 au 29 juin. Il serait indispensable que le barrage soit ouvert lorsque ces eaux seront signalées à Prek-Dam et de maintenir l'ouverture pendant dix jours. Puis, jusqu'à la fin du mois d'août, trois ou quatre panneaux seront levés sur une hauteur minimum de 3 mètres à des emplacements choisis aux endroits les plus profonds, afin de permettre aux très grosses espèces comme les *Pangasianodon gigas* et les *Catlacarpio* de passer. Les pêches effectuées à Snoc-Trou nous ont permis de capturer des *Pangasianodon gigas* du début juillet à fin août, les eaux étant par la suite trop hautes pour le bon fonctionnement des engins.

Il est bien évident que l'on peut pendant toute la période de crue ouvrir le barrage pour d'autres besoins. Toutefois il y aura lieu de contrôler la montée des eaux en forêt inondée, de manière qu'elle soit progressive afin d'éviter les risques de pollution.

Le maximum de crue sera en moyenne, d'après les renseignements qui nous ont été fournis, de 1,50 mm environ inférieur à celui qui existe actuellement. Cette perte en hauteur sera nettement compensée par le maintien du maximum prévu pendant une période de deux mois.

Pour une mise en place graduelle il serait bon de laisser fermer le barrage la première année jusqu'à fin octobre environ, la deuxième année jusqu'au 10 ou 15 novembre et pour la troisième année jusqu'au 1er décembre.

b) *Décrue* :

Pendant la période de décrue, il sera tenu compte des périodes favorables de passage par rapport aux phases lunaires. Si nous prenons exemple sur les années 1961-1962, les migrations ont eu lieu :

du 12 novembre : 5e jour du Xe mois lunaire
au 22 novembre : 15e jour du Xe mois lunaire

du 12 décembre : 5e jour du XIe mois lunaire
au 22 décembre : 15e jour du XIe mois lunaire

du 10 janvier : 5e jour du XIIe mois lunaire
au 20 janvier : 15e jour du XIIe mois lunaire

du 9 février : 5e jour du Ier mois lunaire
au 19 février : 15e jour du Ier mois lunaire

c) *Etiage* :

La période d'étiage qui se situe de fin mars à fin mai est celle de la plus grande activité de la pêche sur le lac. Le délai de trois années d'adaptation du pêcheur au nouveau milieu proposé nous semble un strict minimum pour le défrichement progressif des bords et l'adaptation des engins. Nous proposons pour la :

1re année une côte d'étiage de 1,20 m.

2e année une côte d'étiage de 1,60 m.

3e année une côte d'étiage de 2 m.

Océanographie.

En annexe à notre Mission Ichthyologique concernant les eaux douces du Cambodge, nous avons participé à une mission océanographique en mars-avril 1964, avec MM. Roby et Lagoin du Groupement d'Etudes pour le Développement de la Pêche (B.C.E.O.M. et S.C.E.T.-C.O.O.P.) et Fourmanoir de l'O.R.S.T.O.M.

Le but de cette mission était de faire le point sur les activités de la pêche, de donner un avis sur un programme à venir en vue du développement de celle-ci.

Cette mission annexe montre que les produits de la pêche maritime ne peuvent espérer trouver actuellement de nouveaux consommateurs sur le marché intérieur cambodgien, mais qu'un effort doit être fourni à propos des débouchés extérieurs déjà existants (Singapour, Thaïland, Hong-Kong, etc...)

D'autre part, cette étude souligne, comme l'avait déjà signalé M. Blanc (1960), le manque de connaissances de base sur les ressources marines des eaux du Golfe du Siam et de la nécessité première de créer une station d'océanographie et de technologie de la pêche. Une première collection

de poissons de la côte cambodgienne a fait l'objet d'une note par M. Blanc et P. Fourmanoir (1964). A l'occasion de cette tournée sur la côte cambodgienne, nous avons récolté une autre collection plus importante qui, nous l'espérons, apportera d'autres renseignements intéressants sur la systématique des poissons cambodgiens.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons).

BIBLIOGRAPHIE

Bardach (J.). — Étude de la pêche au Cambodge. *U.S.O.M.*, 1959, 80 p. ronéot.

Blache (J.). — Considérations sur le plancton de surface des eaux douces du Cambodge. *Réunion Conseil Indo-Pacifique des Pêches*, 1951, 15 p., 8 pl.

Blache (J.). — Aperçu sur le plancton des eaux douces du Cambodge. *Cybium*, 1951, n° 6, pp. 62-94.

Blache (J.) et Goossens (J.). — Monographie piscicole d'une zone de pêche au Cambodge. *Cybium*, 1954, n° 8, 49 p.

Blanc (M.). — Mission hydrobiologique et océanographique au Cambodge (février-mars 1959). *Cahiers du Pacifique*, 1960, n° 2, pp. 33-62, 5 fig.

Blanc (M.) et Fourmanoir (P.). — Étude préliminaire des poissons de la côte cambodgienne. *Cahiers du Pacifique*, 1964, n° 6, pp. 33-46.

Chevey (P.) et Le Poulain (F.). — Rapport préliminaire sur la pêche dans les eaux douces cambodgiennes. (Étude scientifique, technique et économique) *Bull. Econom. Indochine*, 1939, fasc. 1 et 2, 124 p., cartes et pl. hors texte.

Chevey (P.) et Le Poulain (F.). — La pêche dans les eaux douces du Cambodge. *Trav. Instit. Océanogr. Indochine*, 1940, 5e Mém., 193 p., 48 pl., 7 cartes hors texte.

Dussart (B.). — Problèmes sédimentologiques au Cambodge dans la région des Grands Lacs. *Cahiers du Pacifique*, 1962, n° 4, pp. 3-36, 9 fig., 6 tabl.

Lagoin (Y.) et Roby (G.). — Étude générale de la pêche maritime au Cambodge. *Groupement d'Etudes pour le développement de la pêche.* Édit. Paris, mai 1964, 72 p. ronéot.

Smith (H. M.). — The freshwater fishes of Siam or Thailand. *Bull. U. S. Nat. Mus.* 1945, n° 188, 622 p.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965 p. 139-144.

MORPHOLOGIE DU LISTRIOMASTAX LITOREA *END.*

(Insecte Diptère Coelopide).

Par E. SÉGUY

Le *Listriomastax litorea* est un moucheron thalassophile découvert en 1903 dans l'archipel des Crozet par E. Vanhoffen, naturaliste de la « Deutsche Südpolar Expedition ». Il a été décrit en 1908 par G. Enderlein. Ce Diptère présente les caractéristiques suivantes.

Muscella delicata, grisea, mediocriter pilosa. Oculis reniformis ; distantibus. Macrochaetae dorsocentrales 1 + 3. Pedibus fuscus, longus ; protarsus III normalibus, cylindricus, non complanatus. Halteribus subalbidus. Alae fusco-hyalinae, basi infumatae, longae aut reductae, interdum coarctatae. Long. corporis 2,8-3,5 mm.

Le *Listriomastax litorea* est commun dans les îles australes françaises de l'Océan Indien, Crozet et Kerguelen. Il se rencontre dans les régions littorales sur les pierres ou les algues, à marée basse. La larve qui vit dans les amas de varechs est saproxylophage comme l'imago. Seule la forme macroptère de cet insecte était connue jusqu'ici. Mais les recherches originales de M. P. Dreux dans l'archipel des Crozet ont permis de découvrir, dans l'île aux Cochons, quelques *Listriomastax* munis d'ailes raccourcies qui vivaient avec les formes à ailes normales. Cette découverte permet de préciser les caractères de ce Diptère.

Il est probable que les macroptères hétérozygotes qui vivent sur l'île aux Cochons ont subi des croisements avec les homozygotes. Ces croisements favorables ont fait apparaître des mutations brachyptères et microptères mieux adaptées aux conditions climatiques particulièrement sévères qui affectent l'archipel des Crozet. On suppose que l'aptérisme est un phénomène comparable à la néoténie. Il apparaîtrait lorsqu'une espèce donnée est obligée de vivre dans un biotope défavorable à son développement normal.

L'étude des *Listriomastax* polymorphes permet d'isoler provisoirement trois formes : macroptères, brachyptères et microptères. La connaissance de ces trois types morphologiques est importante pour établir le *status* de l'espèce.

Caractères génériques. — Ils peuvent se résumer comme il suit : espace interoculaire élargi ; face avec une carène médiane en suture fine ;

clypéus très saillant, en demi-cercle ; péristome à peu près aussi large que l'œil, non poli, dénudé postérieurement mais avec 3-4 macrochètes antérieurs. Plaque prosternale nue. Pas de soies métastigmatiques. Tibias couverts de soies courtes, plantées régulièrement ; protarses III avec une brosse interne ; distitarses légèrement élargis et aplatis. Aile : fractures costales apparentes ; la première située au niveau de l'apex de la première nervure radiale ; la seconde au droit de la transverse humérale ; transverses basales rapprochées de l'échancrure anale, rectilignes et perpendiculaires aux nervures longitudinales ; nervure anale (chez les macroptères) pro-

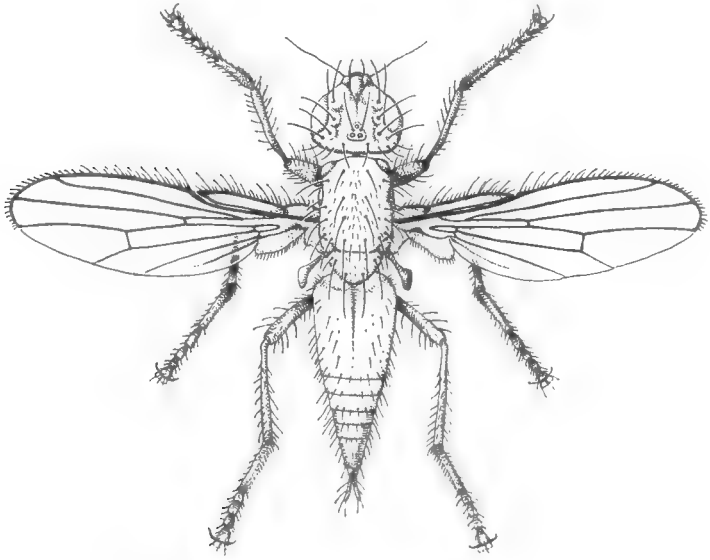


Fig. 1. — *Listriomastax litorea* Enderlein ♀ × 20.

longée au bord de l'aile ; alule bien développée, marge longuement ciliée. Abdomen : tergites II et III élargis, pilosité plutôt longue, éparse chez la femelle, plus régulière et plus serrée chez le mâle. — ♂ : appareil génital peu apparent ; ♀ : oviscapte allongé, chitinisé, luisant.

Générotype : *Listriomastax litorea* Enderlein.

Caractères spécifiques. — Les caractères très généraux d'un type morphologique intermédiaire entre les macroptères et les microptères peuvent se résumer de la manière suivante :

Tête plus large que haute. Yeux petits (♂). Espace interoculaire deux fois plus large que l'œil vu de face. Carène faciale peu saillante. Trois ou quatre soies orbitales bien développées, l'antérieure ciliforme ; quelques microchètes intercalaires. Triangle frontal prolongé jusqu'à la lunule ; triangle ocellaire plus long que large. Soies ocellaires longues ; postocellaires

courtes, croisées ou non. Corps gris. Mésonotum à reflets brunis. Pattes d'un gris brun. Ailes grises, nervures soulignées d'une ombre diffuse, brune, plus marquée à la base de l'aile. — Long. 3,3 — 3,5 mm, aile : 4 mm.

Chétotaxie. — Soie prostigmatique robuste. Une soie mésopleurale longue, en fouet, et deux chètes plus courts ; disque mésopleural avec quelques microchètes. Une soie sternopleurale (la 3e) accompagnée de quelques cils dispersés sur le disque. Pas de soie humérale. Une posthumérale. Un ou deux chètes-épines notopleuraux, le deuxième plus faible lorsqu'il existe. Deux intraalaires. Une ou deux postalaires. Quatre dorsocentrales (1 + 3) bien développées ; acrosticales piliformes. Quatre scutellaires ; deux de chaque côté ; quelques cils discaux.

Ailes. — Leur plus ou moins grand développement permet de reconnaître trois types : macroptère, brachyptère et microptère. Je n'ai pas trouvé de type aptère parmi les échantillons qui m'ont été soumis.

Macroptères. Les ailes longues, dépassent généralement l'extrémité de l'abdomen lorsqu'elles sont repliées en arrière. Leurs dimensions varient entre 3,5 et 4 mm. La largeur est proportionnelle à la longueur. La longueur moyenne de 3,7 mm est ordinairement indépendante de celle du corps mais les individus de grande taille portent ordinairement de longues ailes ; celles des femelles étant généralement plus développées. La nervation présente la même disposition que chez les autres Coelopides.

Les ailes des *Listriomastax* macroptères, sont des organes mous, peu variables, peu fonctionnels, sans doute à cause de l'importance de la fracture costale, située à l'extrémité de la radiale, qui diminue la rigidité. Le vol doit être de courte durée.

Les balanciers des macroptères sont normaux.

M. P. Dreux a trouvé 24 individus macroptères sur l'île aux Cochons (7 mâles et 17 femelles) les 31-xii-63 et 2-i-64. Antérieurement d'autres macroptères ont été trouvés dans l'archipel des Crozet, sur l'île de la Possession, par E. Vanhoffen (type de Enderlein), par M. le Dr Jeannel, le 28-i-39, par M. H. Womerley, le 3-xi-29, par M. Dreux, les 3 et 22 janvier 1962. Plusieurs individus, normalement ailés, conservés au Muséum de Paris, proviennent de l'archipel des Kerguelen : île du Port et île du Chat.

Brachyptères. Les ailes, infonctionnelles, réduites surtout en longueur, ovalaires ou falciformes, peuvent être deux fois plus courtes que l'aile normale : elles atteignent 1,5-2,5 mm. La membrane est proportionnellement plus épaisse, de couleur plus sombre, les nervures plus marquées, avec la même direction, la costale d'autant plus forte que l'aile est plus courte ; les fractures sont plus accusées. Les 4e et 5e longitudinales (*MP*, *Cu*), ordinairement écourtées, n'atteignent pas le bord de l'aile. Chez les individus munis d'ailes ovalaires le raccourcissement affecte la partie apicale de l'aile : d'où les nervures écourtées ; la sous-costale et la première radiales (courtes génériquement) ainsi que les bases des autres nervures sont moins modifiées.

Les balanciers sont normaux.

14 individus brachyptères (5 mâles et 9 femelles) ont été capturés aux Crozet, sur l'île aux Cochons, par M. Dreux, les 3 et 22 janvier 1962.

Microptères. Les ailes réduites à des moignons inutilisables pour le vol, sont transformées en organes sensoriels. Ces moignons mesurent ordi-

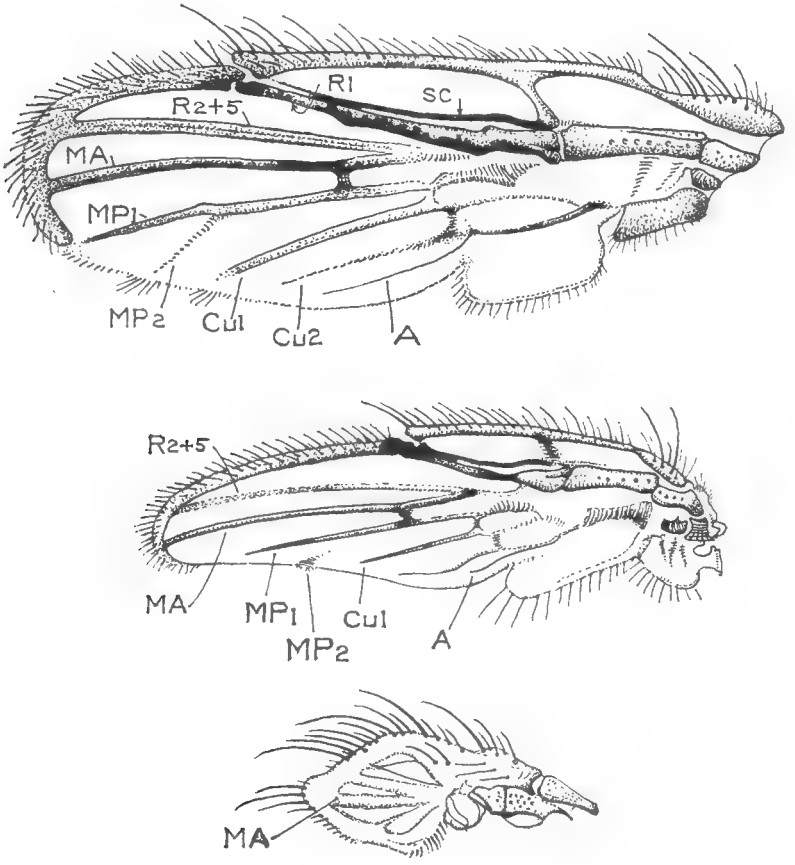


Fig. 2. — *Listriomastax litorea*
aile ovalaire d'un individu brachyptère ; aile falquée ; aile d'un microptère.
(Ces trois figures dessinées avec la même amplification × 40 environ).

nairement 0,3-0,4 mm à 1,2-1,5 mm. Repliés en arrière ils ne dépassent pas le niveau de l'apex du scutellum. La membrane très épaissie, brunie ou noircie, est presque entièrement occupée par les rudiments élargis des nervures. L'épaississement costal, longuement cilié, entoure l'aile et les nervures longitudinales présentent, sur ces moignons, la même direction que sur les ailes des macroptères ou des brachyptères. La nervure médiane

antérieure (*MA*) est prédominante. Les organes sensoriels placés sur le tronc radial sont condensés sur un petit espace qui offre 13 organes.

Les balanciers sont réduits à une verrue jaunâtre, peu saillante.

Les formes microptères sont plus rares que les formes macroptères ou brachyptères. Elles proviennent de l'île aux Cochons où elles ont été capturées par M. Dreux, le 31-XII-63, en même temps que des individus macroptères et brachyptères.

Variations somatiques provoquées par les réductions alaires. Le thorax des macroptères est élargi en arrière, légèrement bombé, le scutellum est grand. Les différences de taille de l'insecte ne modifient pas la forme. Chez les microptères le thorax, parfois déprimé au centre, est moins renflé, les bords latéraux sont subparallèles, le scutellum est médiocre ou petit. Ces variations sont provoquées par le plus ou moins grand développement de la musculature alaire. Autant que j'ai pu m'en rendre compte les muscles vibrateurs longitudinaux des individus brachyptères ou microptères ont subi une réduction. On sait que, même sur un insecte desséché, il est possible d'observer la plus ou moins grande importance des muscles moteurs des ailes.

Chétotaxie. La comparaison du système chétotaxique des macroptères et des microptères montre pour chacune des formes que les soies sensorielles sont variables en nombre, en force et en position, mais que ces variations sont inconstantes. Les soies orbitales peuvent varier en épaisseur et en longueur ; elles peuvent se déplacer légèrement ; on peut observer une soie supplémentaire d'un côté ou de l'autre — ou des deux côtés. Les soies thoraciques notopleurales peuvent se réduire en longueur et en épaisseur : l'une ou l'autre peuvent disparaître. Les dorsocentrales montrent parfois une présuturale supplémentaire. Les macrochètes scutellaires subissent les mêmes variations. Les réductions numériques sont rares.

Ailes. Les ailes des individus macroptères, brachyptères ou microptères sont d'une fixité relative dans leurs groupes particuliers. Leur forme varie légèrement chez les brachyptères qui présentent deux types d'ailes : ovalaires ou falciformes. La longueur des ailes est indépendante de celle du corps et la disposition des nervures est constante dans les trois génotypes.

Organes sensoriels alaires. — Sur l'aile écourtée d'un individu brachyptère les soies sensorielles plantées sur la nervure costale peuvent se réduire en nombre mais s'allonger proportionnellement. Le nombre des papilles sensorielles est modifié : 6 sur la face supérieure, 5 sur l'arête antéro-latérale du tronc radial ; le sclérite basal de la nervure radiale porte 13 papilles. Sur l'aile d'un microptère le tronc radial ne présente que deux ou trois papilles, mais le sclérite radial basal montre 13 papilles comme chez les brachyptères. Les soies sensorielles costales sont très longues.

Les *copulatoria* des deux sexes ne subissent aucune modification chez les trois génotypes. On reconnaîtra facilement, sur l'appareil mâle les organes déjà figurés dans les Mémoires du Muséum.

Conclusion. — Les variations somatiques observées chez le *Listriomastax litorea* sont du même ordre que celles qui ont été étudiées par M. J. Guibé sur un Cypsélide, l'*Apterina pedestris*. Si importantes que soient ces variations elles ne permettent pas d'imposer une appellation particulière aux différentes formes de l'espèce. La morphologie comparée des trois génotypes connus : macroptère, brachyptère, microptère, montre (sauf pour les ailes) la constance de leurs caractères externes. Ces génotypes correspondent à des variations intraspécifiques, encore hésitantes actuellement, affectant un organe particulièrement sensible. D'ailleurs, en ce qui concerne l'aile on observe toutes les formes de passage entre l'aile normale d'un individu macroptère et l'aile réduite à un moignon de l'individu microptère. Il n'est donc pas encore possible de préciser les caractères des différentes formes spécifiques qui ne sont pas encore fixées.

Les observations qui font l'objet de cette note, permettent de préciser comme il suit la partie comprenant les *Listriomastax*, dans le tableau des genres de Coelopides qui habitent les îles australes (cf. Mémoires du Muséum XIV, 1940).

10-(9). Tibia III dépourvu de soies externes. Soies péristomales réduites. Épistome saillant. Pas de cils hypopleuraux. Carène faciale peu marquée.

11-(12) Ailes normales ou écourtées. Balanciers normaux.... *Listriomastax*

12-(1). Ailes rudimentaires, en moignons courts, ne dépassant pas le niveau du bord postérieur du scutellum. Balanciers verruciformes ou très réduits, à pétiole nul.

— Abdomen : soies discales peu nombreuses, courtes..... *Listriomastax.*

— Abdomen : soies discales longues, nombreuses et plus serrées sur les côtés..... *Apetenus*

RÉFÉRENCES

Enderlein (G.), 1908. — Die Inseckten des Antarktischen Gebietes. — Deutsche Südpolar-Expedition (Gauss) 1901-1903, X, Zool. II. Berlin (Reimer).

Guibé (J.), 1939. — Contribution à l'étude d'une espèce *Apterina pedestris* Meigen (Diptère). — *Bull. biol. France et Belgique*, Suppl. XXVI.

Jeannel (R.), 1940. — Croisière du Bougainville aux îles australes françaises. — *Mémoires du Muséum* (N. S.) XIV.

Womersley (H.), 1937. — B.A.N.Z. Antartic Research Exped. — Report, Série B, vol. IV, part. 3, pp. 57-86, figs.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 145-150.

MOLLUSQUES TERRESTRES DE MADAGASCAR FAMILLE VERTIGINIDAE [1]

Par E. FISCHER-PIETTE et J. BEDOUCHA

Les seuls *Vertiginidae* précédemment connus de Madagascar étaient deux espèces de *Gastrocopta*, genre cosmopolite. Nous y ajoutons deux espèces de *Nesopupa*, genre à large répartition, et une espèce de *Fauxulus*, genre qui jusqu'ici n'était connu que d'Afrique du Sud.

Gastrocopta Seignaciana Crosse et Fischer.

1879. *Pupa Seignaciana*, Crosse et Fischer, J. de Conchyl., 27, p. 49.

1881. *Pupa Seignaciana*, Cr. et F., Crosse et Fischer, J. de Conchyl., 29, p. 199, pl. VIII, fig. 4.

1889. *Pupa Seignaciana*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. Nat. Madagascar, pl. 19, fig. 7, 7*a*, 7*b*.

1918. *Gastrocopta Seignaciana* Cr. et F. Pilsbry, Manual, XXIV, p. 128, pl. 23, fig. 1 à 4 et fig. 6.

Nous avons en main l'échantillon figuré par Crosse et Fischer en 1889, et marqué de Nossi-Comba. La description de 1879 donne comme provenance Nossi-Bé (à Calempo), l'article de 1881 ajoute Nossi-Comba. Pilsbry a eu d'autres échantillons provenant de la localité -type. Le Muséum aussi en a reçu une série. Aucune autre région de Madagascar n'a jusqu'ici procuré cette espèce.

Nesopupa Waterloti n. sp.

Description du type. — Espèce fondée sur un échantillon unique, qui se trouvait dans des poignées de brindilles ramassées par Mr. Waterlot sur la rive de la Baie des Amis (Diego-Suarez).

1. Voir les travaux similaires antérieurs : E. Fischer-Piette, genre *Tropidophora*. *J. Conchyl.*, **89**, 1949, pp. 5, 41, 111 ; genre *Helicophanta*. *Ibid.*, **90**, 1950, p. 82 ; genre *Ampelita*, *Ibid.*, **92**, 1952, p. 5 ; genre *Leucotaenius*, *Ibid.*, **103**, 1963, p. 15. E. Fischer-Piette et F. Salvat, genre *Clavator*, *Ibid.*, p. 53. E. Fischer-Piette, famille *Enidae*, *Ibid.*, **104**, 1964 (sous presse). E. Fischer-Piette et N. Garreau de Loubresse, famille *Acavidae*, *Ibid.* E. Fischer-Piette et F. Salvat, genre *Propebloyetia*, *Ibid.* E. Fischer-Piette et J. Bedoucha, genre *Streptaxidae*, *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36**, 1964, p. 368. E. Fischer-Piette et A.-M. Testud, *Achatinacea*, *Ibid.*, p. 377.

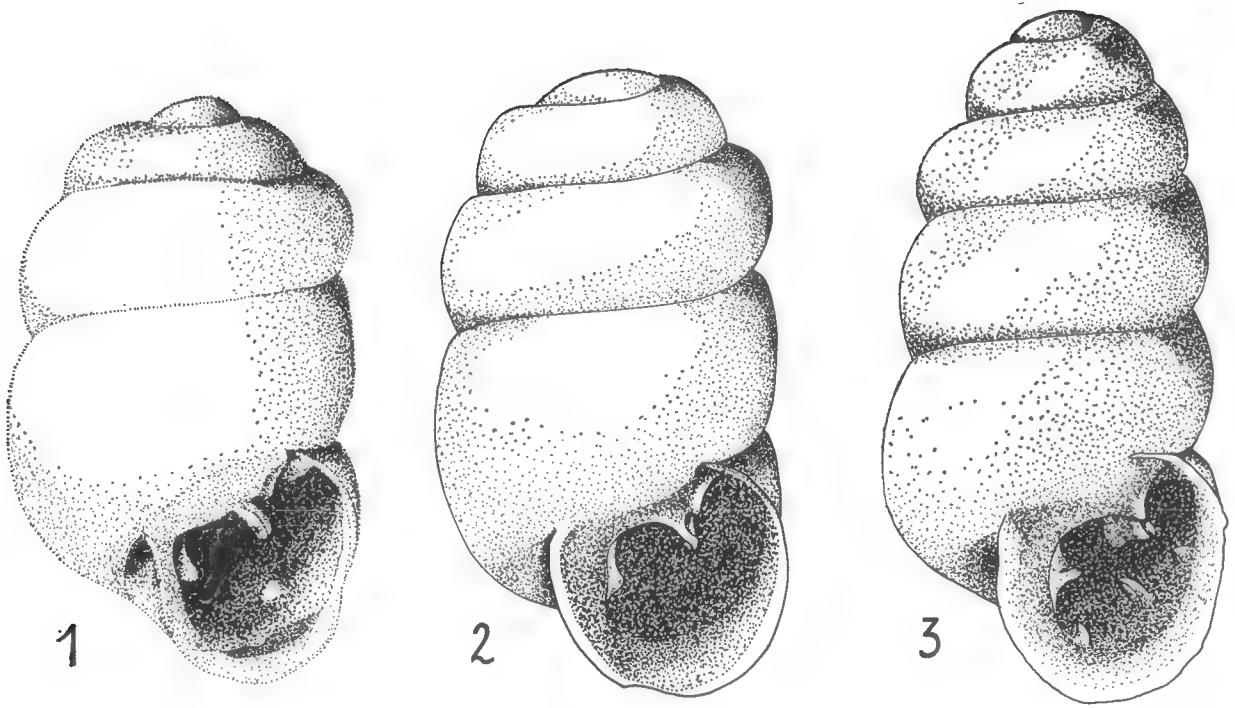


Fig. 1. — *Nesopupa Waterloti* n. sp. Type, × 40.
Fig. 2. — *Nesopupa Decaryi* n. sp. Type, × 40.
Fig. 3. — *Gastrocopta madagascariensis* Bav. et Germ., Type, × 42.

Coquille sub-cylindrique, brune, mince, translucide, longue de 1,9 mm, large de 1 mm, et formée de 4 tours séparés par une profonde suture. Le bombement des tours est irrégulier. La surface du test paraît lisse, mais sous la loupe on constate qu'elle est très finement chagrinée et qu'elle présente en outre, par endroits, des stries de croissance très fines, limitées à la partie supérieure du tour en certains endroits, à la partie inférieure en d'autres, et faisant toujours défaut dans la région équatoriale. Ombilic très étroit. L'ouverture, subquadrangulaire, a un péristome étroit, non retroussé. Elle présente 4 dents : au bord supérieur de l'ouverture et à égale distance de ses deux extrémités, une dent importante, lamellaire, oblique, s'enfonçant assez profondément dans l'ouverture ; une dent, beaucoup moins saillante, angulaire, forme une lamelle partant obliquement du bord du labre et rejoint presque la base de la dent précédente ; une dent columellaire, assez profondément située ; un denticule basal, petit, situé assez profondément dans l'ouverture.

Rapports et différences. — La plus proche des formes connues nous paraît être celle qui est représentée sur la figure 15 de la planche 34 du volume 25 du Manuel de Tryon et Pilsbry sous le nom *Nesopupa corrugata* Preston (p. 362), forme qui provient de Rhodésie. Mais notre espèce est plus petite, elle a un tour de moins de sorte que sa forme est plus ramassée, elle a un denticule basal qui fait défaut chez la forme que nous venons de citer, et les deux dents situées aux angles droit et gauche du bord supérieur de l'ouverture, bien qu'analogues à celles de la forme précédente, ne leur sont pas identiques.

Nesopupa Decaryi n. sp. (fig. 2).

Description du type. — Espèce fondée sur un échantillon unique, trouvé comme le précédent dans les brindilles ramenées par Mr. Waterlot de la Baie des Amis (Diego-Suarez).

Coquille sub-cylindrique, brune, mince, translucide, longue de 2 mm, large de 1,2 mm, et formée de 4 tours séparés par une profonde suture. Le bombement des tours est irrégulier. La microsculpture du test est très semblable à celle de l'espèce précédente : sculpture finement chagrinée et, par place, stries très fines. Ombilic très étroit. Ouverture assez régulièrement arrondie, assez évasée au côté columellaire. Péristome peu large, non retroussé. Le labre et la columelle ont une teinte blanchâtre. Trois dents : au bord supérieur de l'ouverture et à peu prés à égale distance des deux bords, une dent importante, s'enfonçant assez profondément dans l'ouverture ; une dent angulaire lamellaire, importante aussi, contiguë à la base de la dent précédente et s'enfonçant obliquement sous le bord du labre ; une dent columellaire située très en retrait du bord évasé de l'ouverture.

Rapports et différences. — Cette espèce est très proche de la précédente. Elle est toutefois un peu plus grande, nettement moins « ramassée » ; l'ouverture est sub-circulaire au lieu d'être subquadragulaire, et elle est

plus évasée ; le denticule basal fait défaut ; la dent columellaire est située plus en retrait ; et la dent angulaire lamellaire est plus développée et occupe une position différente.

Nous devons aussi comparer cette espèce à *Nesopupa corrugata* Preston, mais cette fois, à la forme typique (fig. 12 de la pl. 34 du Manual of Conchology). La taille est à peu de chose près la même, mais notre espèce est proportionnellement beaucoup plus large par rapport à la hauteur (la forme dont nous venons de parler ayant 1 mm de large pour 2,25 mm de long), beaucoup plus ramassée avec un tour de moins, l'ouverture est arrondie au lieu d'être subquadrangulaire, il n'y a pas de denticule basal. Mais les autres dents sont très comparables chez les deux formes.

Fauxulus (**Anisoloma**) **Milloti** n. sp. (Fig. 4).

Description du type. — Espèce fondée sur un échantillon unique, récolté par Mr. J. Millot à Ambohitsitondrona, en forêt, à 700 m d'altitude

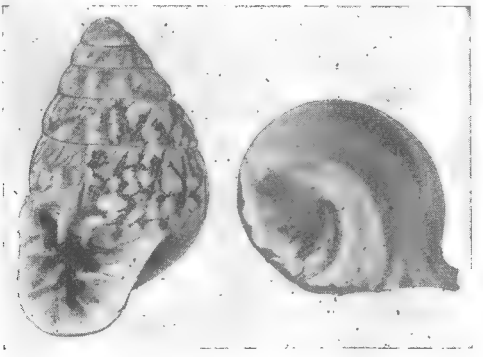


Fig. 4. — *Fauxulus Milloti* n. sp. Type, × 4,5 environ.

Coquille senestre, pyriforme, hauteur 9 mm, diam. max. 5,5 mm, 6 tours 1/4. Les deux premiers tours sont lisses et la couleur grisâtre uniforme ; les tours suivants présentent des stries de croissance très serrées, très fines, à peine saillantes, non visibles à l'œil nu ; ils présentent aussi une ornementation colorée, semblant être portée par le test lui-même et non par une cuticule. Il s'agit de macules d'un brun très foncé, sur teinte de fond de couleur beige. Ces macules sont très irrégulièrement disposées, le plus souvent ce sont des traînées allongées dans le sens des stries de croissance ou en oblique ; sur les premiers tours elles sont éparses et relativement pâles ; ensuite leur nombre augmente, des anastomoses apparaissent, la teinte fonce en même temps, et sur le dernier tour il s'agit d'un véritable réseau irrégulier. Cette ornementation colorée s'arrête brusquement un demi-tour avant l'ouverture, arrêt marqué par une ligne franche dirigée

selon les stries et à partir de laquelle la coquille prend une teinte uniformément brun-gris. La base montre une carène entourant à distance une petite perforation ombilicale. L'ouverture mesure (péristome compris) 4 mm de hauteur et 3,5 mm de large. Le péristome, au bord interne de l'ouverture, est une lame largement épanouie, tandis qu'au bord externe, irrégulièrement lamelleux, il ne s'étale à peu près pas. Ce péristome est comme interrompu au bord supérieur de l'ouverture, l'ornementation colorée s'avançant dans cet intervalle. L'ouverture présente 10 dents grandes ou petites : au bord supérieur se trouve une dent lamellaire insérée presqu'au milieu (un peu à droite), directement sur le test non calleux. Plus à gauche est une deuxième dent lamellaire, plus forte. Pas de dent d'angle. Le bord externe de l'ouverture porte, de haut en bas : une première dent assez peu saillante (mousse plutôt que lamellaire), une deuxième plus saillante, une troisième très saillante et franchement lamellaire ; le bord inférieur de l'ouverture porte une toute petite indentation presque accolée à une dent assez saillante mais de forme sinueuse ; le bord interne présente une indentation peu prononcée et deux dents lamellaires dont la première est beaucoup plus saillante que la seconde.

Rapports et différences. — Nous ne voyons que deux formes avec lesquelles il y ait une analogie marquée, *F. ponsonbyanus* Morelet et *F. glanvilleanus* Ancey var. *tomlini* Burnup. Mais ces deux formes ont des côtes de croissance très saillantes, ce qui n'est pas le cas de *F. Milloti*, elles sont dépourvues du système de coloration que présente notre espèce, leur péristome est continu, le nombre des tours est plus grand (8 pour *ponsonbyanus* et 7 1/2 pour *glanvilleanus tomlini*), l'ouverture est proportionnellement plus petite. Les détails des dents de l'ouverture sont différents. Notons enfin que *F. ponsonbyanus* est imperforé.

Répartition du genre *Fauxulus*. La localité où a été récolté notre échantillon, Ambohitsitondrona, est dans le Nord-Est de Madagascar. Le genre *Fauxulus* passait jusqu'ici pour habiter uniquement l'Afrique du Sud. Sa présence à Madagascar, sous la forme d'une espèce inconnue en Afrique du Sud, est un argument s'ajoutant à ceux que l'on connaît déjà, pour nous porter à croire qu'il y a eu, dans un passé déjà assez lointain, des connexions entre Madagascar et le Sud de l'Afrique.

Gastrocopta Madagascariensis Bavay et Germain (Fig. 3).

1920. *Gastrocopta* (*Falsopupa*) *madagascariensis*, Bavay et Germain, Bull. Mus., t. 26, p. 156, fig. 3 et 4.

Cette espèce a été décrite du Cap Diego.

Nous avons cherché dans les collections du Muséum le type de *Gastrocopta madagascariensis*, nous ne l'avons pas trouvé sous ce nom, mais nous avons trouvé un lot de 6 individus étiquetés de la main de Bavay : « *Vertigo quadridens* B. et G., Diego-Suarez, Madagascar, détritus, Type et cot. ». Ces échantillons appartiennent à l'espèce *Gastrocopta madagascariensis*

et il nous paraît évident qu'il y a d'abord eu une première dénomination projetée, et que les auteurs ont oublié de la barrer sur l'étiquette lorsqu'ils ont en fin de compte choisi une autre dénomination. Le type était donc un de ces 6 échantillons, il n'est pas possible de savoir lequel, et nous en avons isolé un dont nous donnons un dessin et que nous proposons de considérer comme type. Il permet de voir que les figures données par Bavay et Germain n'étaient que très approximatives. Tous les échantillons de ces auteurs sont bien conformes à celui que nous avons représenté.

Nous avons aussi (ex coll. Letellier) un échantillon de cette espèce provenant de sables récoltés par Mr. Decary à Imorona, localité située au Nord de Fenerive.

On voit que les deux localités connues jusqu'ici, Cap Diego et Imorona, sont dans la même région de l'île : région Nord.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 151-154.

MOLLUSQUES TERRESTRES DE MADAGASCAR.

Sur quelques espèces introduites dans l'île.

Par A.-M. TESTUD

On sait combien la faune de Madagascar est riche en Mollusques héliciformes indigènes. Elle comprend aussi quelques espèces introduites. Nous venons d'examiner, dans les collections du Muséum, des échantillons donnant lieu aux remarques suivantes.

Zonitoides arboreus Say.

1817. *Helix arboreus* Say, Nicholson's Encyclopédia IV, pl. 4, fig. 4.

1841. *Helix arborea* Say, Binney, Boston Journ. Nat. Hist. III, p. 422, pl. 22, fig. 1.

1852. *Helix arborea* Say, Pfeiffer, Conch. Cab., p. 114, pl. 85, fig. 33, 35.

1866. *Hyalina breweri* Neucomb, Tryon, Man. of conch. II, p. 250, pl. 19, fig. 27.

1878. *Zonites arboreus* Say, Binney, Bull. Mus. Comp. Zoo. at Harvard College, Cambridge, vol. IV, pp. 114, 115, pl. XXIX, fig. 3.

1886. *Hyalina (Polita) arborea* Say, Tryon, Man. of Conch. II, p. 161, pl. 51, fig. 9, 17.

1890-1901. *Hyalina arborea* Say, Martens, Biol. Centr. Amer. tome 9, pp. 116, 618, pl. 6, fig. 13, 13 *a*, 13*c*.

1926. *Zonitoïdes arboreus* Say, Bartsch et Quick. Proc. Un. St. Nat. Mus. pp. 783-791, pl. 1, 2, 3, 4.

1957. *Zonitoïdes arboreus* Say, Parodiz. Nautilus 70, p. 130.

Mr. Paulian, en 1955, a fait connaître dans le « Naturaliste malgache », tome 7, page 226, la présence à Madagascar de cette espèce dont il dit : « *Zonitoïdes arboreus* Say, espèce originaire d'Amérique du Nord et largement distribuée par l'homme... était connue d'Afrique du Sud, mais ne semble pas avoir jamais été signalée à Madagascar ».

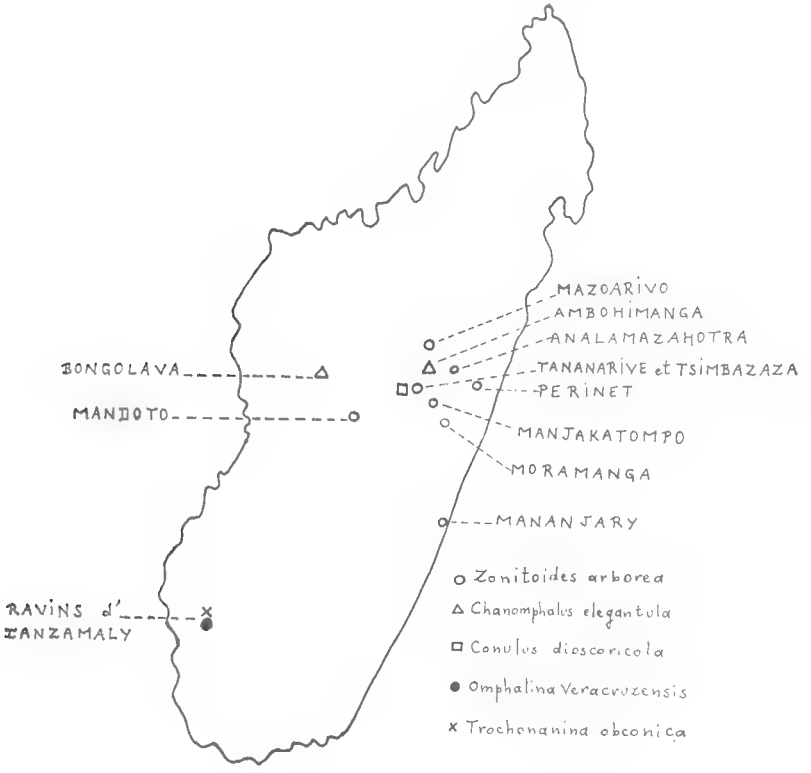
Cette note de Mr. Paulian était relative à une récolte faite en forêt de Moramanga.

A cette première provenance malgache, nous en ajouterons d'autres d'après les lots qui font partie des collections du Museum.

Du Nord au Sud :

Mazoarivo : J. Millot, 1946 ; Analamazahotra : Perrier de la Bathie Périnet : J. Millot, 1946 ; Tsimbazaza : J. Millot, 1946, 1947 ; Manjakatompo : J. Millot, 1946 ; Moramanga ; Mananjary : Mr. Geay, Mandoto : J. Millot, 1946.

Nous avons porté sur notre carte la provenance de Moramanga et celles que nous venons d'y ajouter. On voit que toutes ces localités se trouvent à l'est et au centre de l'île.



Zonitoides elegantula Pfeiffer.

1867. *Hyalina elegantula* Pfeiffer, Pfeiffer, Malak. Blatt. XIV, p. 196.

1870-1902. *Zonites* (*Hyalinia*) *elegantula* Pfeiffer, Fischer et Crosse, Mission Scient. Mex. Mollusca I, p. 177.

1875-1882. *Chanomphalus elegantulus* Pfeiffer, Strebel, Beitr. Mex. Land and Sussw. Conch. IV, p. 20, t. 4, fig. 11.

1886. *Hyalina elegantula* Pfeiffer, Tryon, Man. of Conch. II, p. 204, pl. 61, fig. 70, 71, 72.

1920. *Zonitoïdes elegantula* Pfeiffer Hinkley, Nautilus 34, pp. 39, 51.

Cette espèce est américaine (Mexique, Guatemala, Costa Rica) ; je lui rapporte des échantillons récoltés à Ambohimanga (près de Tananarive) par R. Decary en 1921, et à Bongolava (centre ouest de Madagascar) par J. Millot en 1947.

Omphalina veracruzensis Pfeiffer.

1856. *Helix Veracruzensis* Pfeiffer, Pfeiffer, Proceed. Zool. of London, p. 318.

1870-1902. *Zonites Veracruzensis* Pfeiffer, Crosse et Fischer, Mission Scient. au Mexique et dans l'Amérique Centrale, 7e part., p. 159, pl. 7, fig. 8, 8*a*, 8*b*.

1886. *Zonyalina Veracruzensis* Pfeiffer, Tryon II, p. 187, pl. 56, fig. 60, 61.

1890-1901. *Omphalina veracruzensis* Pfeiffer, Martens, Biologia Centrali Americana, tome 9, pp. 105, 111, 112, 658, pl. 6, fig. 8, 8*a*, 8*b*.

Dans les ravins d'Ianzamaly G. Petit a trouvé, en 1926, deux exemplaires que je rapporte à *Omphalina Veracruzensis* qui est originaire du Mexique.

Conulus dioscoricola Adams.

1846. *Helix dioscoricola* Adams, Martini und Chemnitz, Syst. Conch. Cab., ersten Bandes, zwölfte Abt., p. 240, fig. 29, 30, vergr. 31, 32.

1886. *Conulus dioscoricola* Adams, Tryon, Man. of Conch. II, p. 174, pl. 53, fig. 46, 47.

A Tsimbazaza (près de Tananarive) Mr. J. Millot a récolté, en 1947, un lot de coquilles semblables à *Conulus dioscoricola*, espèce originaire de la Jamaïque.

Trochonanina obconica Pease.

1864. *Helix obconica*, Pease, Proceed. Zool. of. London, p. 669.

1871. *Trochomorpha obconica* Pease, Pease, Proceed. Zool. of London, p. 475.

1886. *Trochonanina obconica* Pease, Tryon, Man. of Conch. p. 49, pl. 23, fig. 72, 74.

1894-95. *Trochonanima obconica*, Pease, Garrett, Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. 2e série, vol. 9, p. 22, pl. II, fig. 37, 37*a*, 37*b*.

C'est sous toutes réserves que je propose de rapporter à *Trochonanina obconica* une coquille trouvée par G. Petit, en 1926, dans les ravins d'Ianzamaly (province de Tuléar) ; en effet, n'ayant pas d'échantillons de comparaison, je me suis basée uniquement sur des figures et des descriptions.

De plus, dans le Journal de l'Académie des Sciences Naturelles de Philadelphie de 1894-95, Garrett signale que cette espèce est particulière à l'île de Raiatea où elle est très locale et assez rare. Son transport à Madagascar n'aurait donc pu être l'effet que de circonstances très particulières.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 155-161.

DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE DE CHITON RECUEILLIE PAR LA CALYPSO *DANS LE GOLFE DE GUINÉE,* NOTOPLAX FORESTI *SP. NOV.*

Par Eugène LELOUP

Origine et matériel. — « Calypso », st. : 88. — Golfe de Guinée ; 26 juin 1956 ; île Principe (îlot Caroço) ; plongée, 2-8 m ; roches, coraux, 1 spécimen (holotype).

Description. — Ce chiton (fig. 1 ; pl. I, fig. A) présente un contour ovalaire, allongé (27,5 × 16 × 5 mm). La ceinture large remonte entre

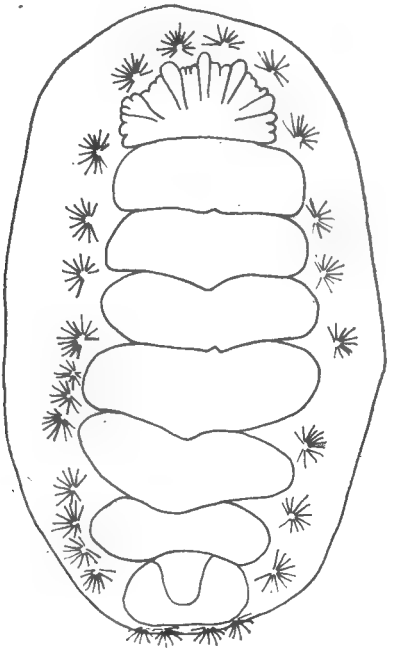


Fig. 1. — *Notoplax foresti* sp. nov., île Principe (îlot Caroço). Contour de l'animal entier, × 3.

les valves. Les branchies sont abanales, mérobranchiales sans chambre intermédiaire.

I (fig. 2 ; pl. I) a une forme générale demi-circulaire, avec un bord postérieur en angle très ouvert. Elle présente, sur le tiers postérieur de sa surface, une zone médiane, en demi cercle, de tubercules brunâtres, arrondis irréguliers, petits. En forme de triangles allongés, 5 côtes radiaires partent du centre du bord postérieur ; elles se dirigent vers le bord marginal qu'elles prolongent par 5 lobes marginaux bien marqués. Composés de quelques gros tubercules bombés, coalescents, de formes arrondies ou polygonales, irréguliers, plans ou convexes, passant du brun-rosé au blanc, ces bourrelets (fig. 2) limitent 6 espaces plans, couverts de tubercules peu nombreux, arrondis, confluents, plats, brunâtres, roses ou blancs, de dimensions moindres que ceux des côtes radiaires. Situées dans l'axe de ces côtes 5 fissures (fig. 2) caractérisent une lame d'insertion bien marquée et qui déborde le tegmentum.

A l'intérieur, I est blanchâtre avec une légère teinte rosée dans la zone postérieure.

II-VII (fig. 2 ; pl. I) présentent un tegmentum rectangulaire, trois fois plus large que haut, à côtés arrondis et à bec peu marqué. Elles ont dû subir un écrasement au moment de la récolte ; en effet, leurs régions médianes sont fendues sur toute leur longueur.

La région jugale est lisse (fig. 2), formée par une bande convexe, bien marquée et terminée par un bec arrondi, peu saillant.

Un léger creux la sépare de chaque aire pleurolatérale divisée en une région pleurale et une latérale pourvue d'une crête médiane oblique étroite. La région pleurale présente quelques côtes longitudinales parallèles, constituées de gros tubercules allongés, séparés ou réunis ; elles diminuent progressivement de longueur vers les bords latéraux.

La zone intérieure de la région pleurale située en avant de la côte oblique présente de gros granules plats ou convexes, ovalaires ou rectangulaires, à angles arrondis, à grand axe antéro-postérieur, plus ou moins disposés en séries obliques. La côte latérale est constituée d'éléments identiques mais plus volumineux. Quant à la zone latérale postérieure, elle montre les mêmes grands tubercules, parfois coalescents, parfois isolés et à grand axe longitudinal.

L'aire jugale est blanchâtre, rosâtre et les creux, brunâtres, séparent les côtes pleurales blanchâtres. Le reste de la valve intermédiaire est rosé (II-VI) ou brunâtre plus ou moins foncé avec des taches rosées (VII). L'intérieur blanchâtre de la valve présente une bande postérieure rosée.

Les lames suturales (fig. 2), plus larges que hautes, arrondies, demi-circulaires, sont séparées des petites lames d'insertion par une fissure profonde.

VIII (fig. 2 ; pl. II) a un tegmentum en forme de trapèze à petit côté antérieur et à côtés latéraux convexes avec un mucro central, peu proéminent.

Son aire jugale (fig. 2 ; pl. II) rappelle celle de II-VII ; le reste de la région antémucronale présente des tubercules irréguliers, petits. Sur la région postmucronale légèrement convexe avec un creux directement sous le mucro, les granules obliques, légèrement convexes, semblables à ceux de I forment des séries radiaires.

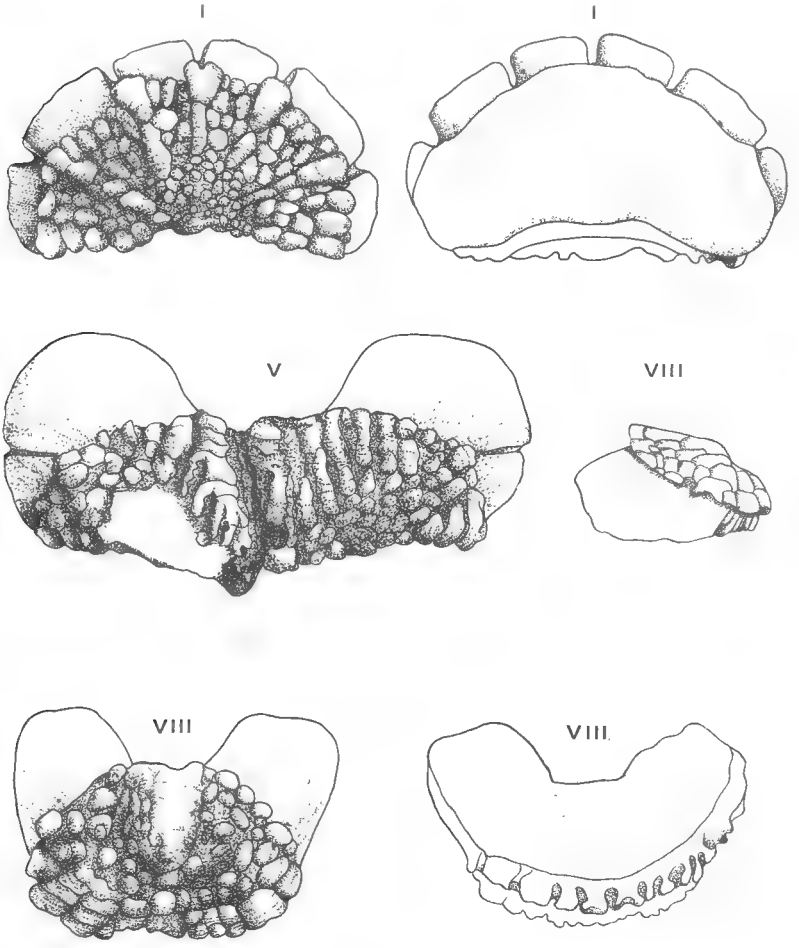


Fig. 2. — *Notoplax foresti* sp. nov., île Principe (îlot Caroço). Valves I, V, VIII, × 6.

Le triangle jugal est blanc-rosé et le reste de la partie supérieure de la valve, tacheté de rose ou de brun clair ou foncé. L'intérieur de la valve est blanchâtre.

Les lames suturales (fig. 2) sont assez larges. La lame d'insertion, convexe, rentre sous le bord du tegmentum ; elle montre 8 fissures qui

séparent 7 dents dont la médiane et les 3 latérales droites forment des blocs plus ou moins cubiques et dont les 3 latérales gauches sont subdivisées par des fissures supplémentaires incomplètes.

Ceinture. — Chez ce spécimen conservé en alcool (fig. 1 ; pl. I, fig. A), la ceinture très contractée à l'arrière, forme un bourrelet qui entoure la partie visible des valves, comme chez *N. umgaziana* (H. S. Koch, 1951, pl. 23) mais moins régulièrement. Le revêtement supérieur lisse du péri-

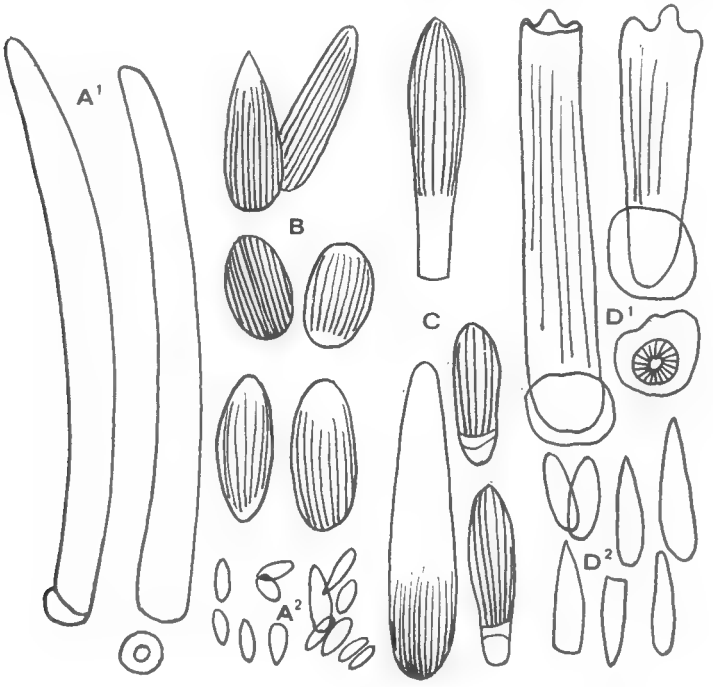


Fig. 3. — *Notoplax foresti* sp. nov., île Principe (îlot Caroço).
A-D = éléments de la ceinture, × 192,5 : A = face supérieure, épines ; A^1 = grandes, A^2 = petites. — B = face inférieure. — C^2 = bord marginal. — D = touffes, épines ; D = grandes, D^2 = petites.

notum offre des plages irrégulières de couleur brun clair ou rose fraise écrasée. Il est bordé par une bande continue ou interrompue d'épines roses.

La *face supérieure* (pl. I, fig. B^1, B^2) porte des épines longues, translucides, cylindriques, lisses, légèrement courbées, à bout arrondi (fig. 3 A^1) ; elles se répartissent parmi un tapis de petites épines (fig. 3 A^2) cylindriques, brun clair ou rose, très courtes, à bouts arrondis et qui forment une réticulation irrégulière.

26 *touffes marginales* sont réparties inégalement à gauche et à droite (fig. 1). On en compte quatre bordant I et VIII et une, à gauche et à

droite, aux sutures de II à VIII. A gauche, sur le côté de VI et de VII on remarque deux touffes supplémentaires, plus petites. Ces touffes comprennent peu d'épines (pl. I, fig. B[1]) : quelques grandes cylindriques (fig. 3 D[1]), généralement cassées, légèrement bleuâtres, très finement striées longitudinalement, s'insèrent parmi quelques petites (fig. 3 D[2]), rose violacé, brun rougeâtre ou jaunâtre, à extrémité distale plus effilées et plus foncées ; les petites épines supérieures qui les bordent leur forment une frange rose violacé.

Au bord marginal (pl. II, fig, B[3]) s'implantent de longues épines translucides, blanches ou rosées, cylindriques ou claviformes, avec des stries longitudinales (fig. 3 C).

Sur la *face inférieure* (pl. II, fig. B[4]) beige avec des plages rosées surtout vers le bord extérieur s'imbriquent des épines-écailles (fig. 3 B) ovalaires, plus effilées vers le bord marginal, petites, plus hautes que larges, à contours arrondis, avec des stries longitudinales brunes marquées sur toute leur hauteur.

Rapport et différence. — Dans l'état actuel de mes connaissances, je ne connais pas de chitons appartenant au genre *Notoplax* mentionnés sur la côte atlantique africaine.

Les auteurs ont signalé des *Notoplax* sud-africains : *N. productus* (Pilsbry, 1892) [1] et *N. umgaziana* Koch, 1951 [2].

N. productus se caractérise par des valves intermédiaires proportionnellement plus élevées, au sinus plus large, aux lames d'insertion plus obliques et à bords latéraux du tegmentum plus obliques.

En 1931, E. Ashby considère comme synonymes de *N. productus*, *Acanthochites* (*Loboplax*) *carpenteri* Pilsbry, 1893, l'*Onithochiton* ? *isipingoensis* Sykes, 1901 et *Acanthochiton variegatus* Nierstrasz, 1906.

N'ayant pas eu l'occasion d'examiner des spécimens de ces trois dernières espèces, je ne puis, d'après leurs seules descriptions, préjuger des limites de leurs variations anatomiques ni rattacher le chiton de la « Calypso » à l'une d'elles. En effet, *N. carpenteri* a les valves intermédiaires plus hautes que larges ; *N. isipingoensis* a II-VIII plus larges que hautes mais I avec 6 fissures et VIII sans fissures ; *N. variegatus* a II-VIII plus larges que hautes mais VIII avec 2 fissures.

Le *Notoplax* de la « Calypso » ne se range pas parmi l'espèce *umgaziana* ; en effet, chez celles-ci, VIII a un mucro saillant et la lame d'insertion sans fissure.

Dénomination. — Le chiton de la « Calypso » se distingue des espèces précédentes ; je le dédie à M. J. Forest, chef de mission, campagne 1956 de la « Calypso » dans le Golfe de Guinée.

1. *Notoplax productus* (Pilsbry, 1892) — Pilsbry, H. 1892, p. 26 — Ashby, E., 1924, p. 330 ; 1926, p. 33 ; 1931, pp. 10-12 ; pl. I, fig. 9-12 ; 1931*a*, p. 211 — Hutton, F. W., 1904, p. 86 — Iredale, T., 1910, pp. 100-101 — Suter, H., 1897, p. 192 ; 1913, p. 31 — Thiele, J., 1909, p. 36, pl. V, fig. 4-7 — Turton, W. H., 1932, p. 209.
2. *Notoplax umgaziana* Koch, 1951, pp. 211-212, pl. 23-25.

Remarque. — Un petit chiton (pl. II, fig. C) a été recueilli par la « Calypso », st. : 69, Punta Diego Vaz, W Sao Tomé ; 19 juin 1956 ; au mouillage ; plongée, 30 m ; roches, coraux.

Il mesure 6,5 mm de longueur, 4 mm de largeur antérieure et 3,5 mm de largeur postérieure. La ceinture, rose avec quelques taches blanchâtres, est plus large à l'avant qu'à l'arrière ; elle présente 16 touffes marginales, 4 antérieures et 6 paires de latérales. Sur l'animal entier, le tegmentum visible mesure 5,5 mm de longueur et 2,5 mm de largeur (V.).

Ce chiton ne présente que 7 valves, dont les intermédiaires sont larges, avec bord postérieur à bec arrondi bien marqué. Elles forment un ensemble rosé avec I et les aires pleurolatérales de VI et antémucronale de VIII, à granules blanchâtres. Les valves intermédiaires présentent des débuts de côtes longitudinales dans la région pleurale antérieure et de côtes pleurolatérales à gros granules arrondis, non coalescents.

Ce spécimen est en mauvais état ; les valves sont très friables et la ceinture ne porte plus d'éléments de revêtement.

A mon avis, ce chiton de Sao Tomé peut être considéré comme un individu jeune de *N. foresti*.

Institut royal des Sciences naturelles, Bruxelles.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Ashby (E.), 1924. — The Chiton Fauna (Polyplacophora) of Port Stephens, New South Wales. *Trans. R. Soc. South Australia*, **48**, pp. 313-322, pl. XXXI.

— 1926. — The Acanthoïd Chitons of New Zealand. *Proc. Malac. Soc. London*, **17**, part I, pp. 5-35, pl. I-IV.

— 1931. — Monograph of the South African Polyplacophora (Chitons). *Ann. South African Mus.*, **30**, pp. 1-59, 2 fig.-text, pl. I-XII.

— 1931*a*. — Notes on Chitons from Port Alfred (South Africa) collected by Lt. Col. W. H. Turton during 1930. *Proc. Malac. Soc., London*, **19**, part 6, pp. 291-292.

Hutton (F. W.), 1904. — Index Faunae Novae Zealandiae (London).

Iredale (T.), 1910. — Notes on Polyplacophora. *Proc. Malac. Soc., London*, **9**, part I, pp. 90-105, part II, pp. 153-162.

Koch (H. J.), 1951. — A New Chiton from South Africa. *Proc. Malac. Soc., London*, **28**, part 6, pp. 18-19, pl. 23-25.

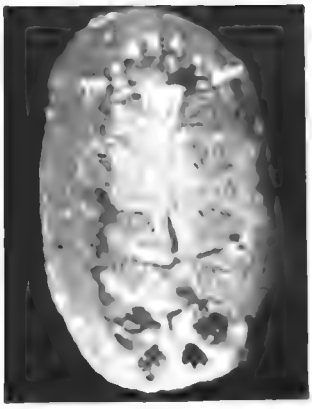
LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Notoplax foresti sp. nov., îlot Caroço.

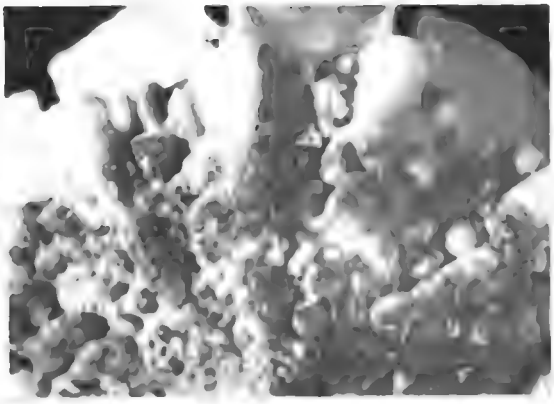
A. — Animal entier (× 1,85)

B. — Eléments de la ceinture : B^1, touffe marginale et petites épines supérieures ; B^2, face supérieure avec grandes épines. (× 85,5).

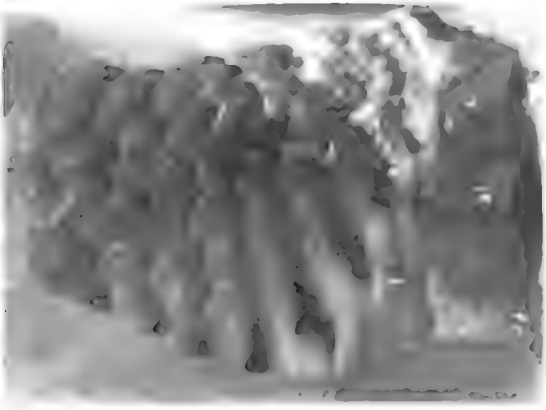
I, V, VII. — Valves (× 15,5).



A

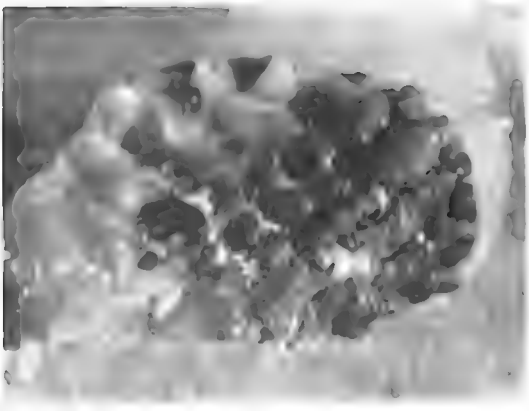


I

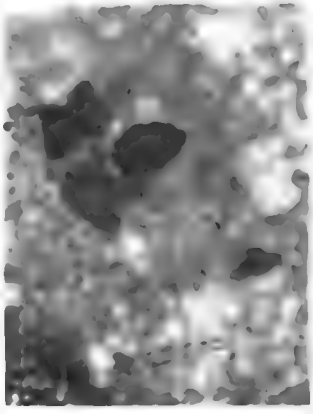


V

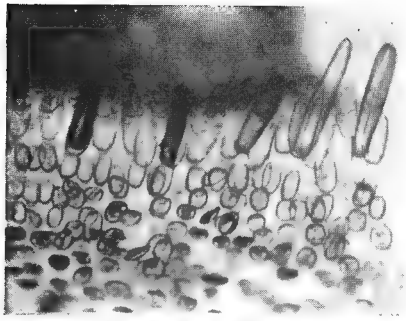
B¹



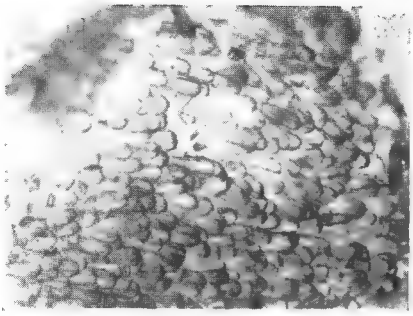
VII



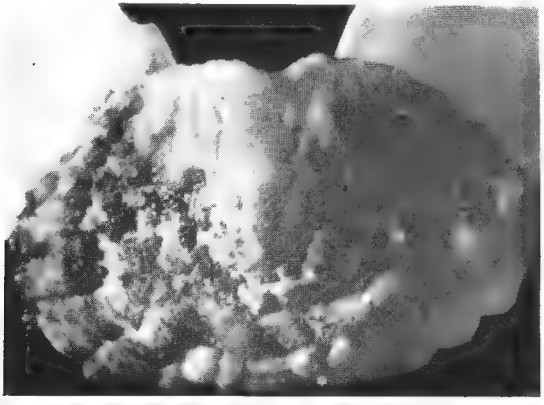
B²



B 3



B 4



VIII

C

PILSBRY (H.), 1892-1893. — Polyplacophora, *in* TRYON C. W., Manual of Conchology, **14** (1892), **15** (1893).

SUTER (H.), 1897. — Revision of the New Zealand Polyplacophora. *Proc. Malac. Soc. London*, **2**, pp. 183-200.

THIELE (J.), 1909. — Revision des Systems der Chitonen I und II. *Zoologica*, **22**, heft 56, pp. 1-70 et 71-124 ; pl. I-X.

TURTON (W. H.), 1932. — The Marine Shells of Port Alfred, South Africa, London, pp. 1-332, pl. I-LXX.

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Notoplax foresti sp. nov.

B., VIII. — Spécimen de l'îlot Caroço :

B. — Eléments de la ceinture : B^3, bord marginal, vue inférieure ; B^4, face inférieure (× 85,5).

VIII. — Valve (× 15,5).

C. — Spécimen de Punta Diego Vaz, animal entier (× 5,4).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 162-172.

CATALOGUE DES COLLECTIONS DU MUSÉUM CORRESPONDANT A L'HISTOIRE NATURELLE DES MOLLUSQUES DE FERUSSAC

(1re partie)

Par H. CHEVALLIER

1. — **Introduction.**

Jean Baptiste Louis D'AUDEBARD baron de FÉRUSSAC, ayant commencé une collection de coquilles, se proposait d'entreprendre une « Histoire Naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles ». Il mourut en 1815 n'ayant seulement publié qu'un « Essai d'une méthode conchyliologique ». Son fils André, Etienne, Just, Pashal, Joseph, François poursuivit les recherches entreprises par son père et se mit en devoir de publier de 1819 à 1832 cette « Histoire Naturelle », mais en 1836 la mort de l'auteur interrompit la publication. L'ouvrage devait être repris et achevé par DESHAYES de 1848 à 1851 sous la forme de deux tomes de texte et deux atlas de figures.

Dans son « Histoire » A. D'AUDEBARD DE FÉRUSSAC n'avait publié que ceci : une étude, parue en trois publications, sur la famille des Limaces, des « Tableaux Systématiques » et un « Prodrome » pour la famille des Limaçons (Cochleae) et celle des Auriculae et une série incomplète de planches représentant en partie ces espèces ainsi qu'une planche de *Melanopsis* fossiles. Par ailleurs il avait publié quelques monographies : une réédition de l' « Essai » de son père, une étude sur les fossiles des « Terrains formés sous l'eau douce », une « Concordance » pour les Mollusques de la Grande Bretagne, une monographie du genre *Melanopsis*, une note sur les Ethéries du Nil, une « Synonymie » des coquilles bivalves de l'Amérique septentrionale. Il avait également déterminé les espèces provenant du voyage de RANG et du voyage du capitaine FREYCINET et de QUOY et GAIMARD sur « l'Uranie ». Il avait enfin écrit des articles critiques dans le « Bulletin Zoologique ».

DESHAYES utilisant les matériaux de la collection FÉRUSSAC, ainsi que des exemplaires du Muséum et de sa collection personnelle, élabora une œuvre renfermant ce qui suit. Au tome I sont décrites les espèces du genre *Helix* et du genre *Anostoma*. Le tome II comprend deux parties. La première partie est consacrée à la réédition de l'œuvre de Férussac sur les Limaces ; DESHAYES y a ajouté un supplément pour les Limaces et la

description des espèces du genre *Daudebardia* et du genre *Vitrina*. La seconde partie du tome II comprend les genres *Bulimus*, *Succinea*, *Achatina*, *Pupa*, *Cylindrella* et *Clausilia*. Les atlas groupent les planches publiées du vivant de Férussac, les planches non publiées et les planches commandées par Deshayes.

Les espèces décrites par Deshayes comprennent la plupart des espèces citées dans le Prodrome de Férussac, des espèces restées manuscrites dans la collection Férussac, et celles qu'il introduisit lui-même. Par ailleurs, certaines espèces citées par Férussac ne se retrouvent pas dans l'œuvre de Deshayes.

Férussac ayant entretenu des relations scientifiques avec la plupart des auteurs de son époque, ceux-ci avaient également eu connaissance de la collection de Férussac et des espèces que celui-ci se proposait de décrire. Ainsi on trouve des indications ou des descriptions d'espèces de Férussac dans les travaux de Rang, d'Orbigny, Pfeiffer ou Beck.

Le Muséum de Paris ayant conservé la majeure partie des matériaux de l'ancienne collection Férussac ainsi que des exemplaires de Rang, il s'averait utile de reconstituer ces collections et d'en dresser le catalogue. Notons toutefois que certains exemplaires de la collection Férussac ont été déjà étudiés ou controlés par des auteurs comme H. Fischer, Mabille, Bourguignat, Germain, E. Fischer-Piette ou Denis. Pour les espèces ayant ainsi fait l'objet d'un précécent travail, nous indiquerons les références dans notre catalogue.

Nous rappelons que les dates des publications de l' « Histoire des Mollusques » ont donné lieu à des études dues à Sherborn et Woodward, à Bourguignat et à Kennard.

Voici les sources utilisées par Férussac pour l'établissement de ses espèces. Férussac s'est servi principalement des matériaux de sa collection personnelle. Il a cependant parfois figuré, ou uniquement cité, des spécimens qui appartenaient au Muséum ou bien il a recopié des figures d'autres auteurs.

Après la mort de A. d'Audebard de Férussac, sa collection est entrée au Muséum. Au cours des époques qui suivirent, elle fut intégrée dans la collection générale du Muséum. L. Germain entrepris de la regrouper, E. Fischer-Piette continua cette tâche ; mais il restait encore beaucoup à faire dans ce sens lorsque nous entreprîmes la présente étude. Il nous a été, par moments, difficile de différencier les exemplaires appartenant jadis à Férussac de ceux que possédait le Muséum à la même époque. Dans notre catalogue nous indiquerons par le terme « Muséum » les exemplaires identifiés comme appartenant jadis au Muséum et par « coll. Fér. ? » les échantillons dont nous ignorons s'ils appartenaient à Férussac ou bien au Muséum. En effet si la plupart des lots ont conservé l'étiquette originale de Férussac ou tout au moins l'indication « coll. Férussac », certains en sont dépourvus, ce qui crée une lacune du point de vue historique.

Nous avons été cependant aidés dans l'identification des lots et des espèces de la collection Férussac par un petit catalogue anonyme (catalogue de vente ?) de cette collection, dressé en 1837, et conservé dans

les archives du Laboratoire de Malacologie. Le Laboratoire possède également une édition des « Tableaux Systématiques » annotée de la main même de Férussac. On y trouve des mises en synonymie, des corrections et l'inscription d'espèces inédites. Ces annotations ont été souvent utilisées dans l'élaboration de la présente étude.

Quant aux matériaux de la collection personnelle de Deshayes, ils doivent se trouver à l'École des Mines de Paris à laquelle Deshayes donna sa collection. Leur étude n'entrera point dans notre travail. Notre catalogue comprendra finalement les exemplaires de l'ex collection Férussac et de l'ex collection Rang ainsi que les exemplaires du Muséum étudiés par Férussac ou par Deshayes.

Il nous faut enfin indiquer la répartition des espèces présentes dans l'ex collection Férussac. Ces espèces peuvent se scinder en cinq portions :

a) Espèces citées dans le Prodrome et décrites ou non par Deshayes.

b) Espèces décrites seulement par Deshayes.

c) Espèces non décrites dans l'Histoire des Mollusques mais citées dans une monographie ou un article de Férussac.

d) Espèces non publiées par Férussac et Deshayes mais citées ou décrites par un autre auteur.

e) Espèces restées manuscrites.

Nous suivrons cet ordre là dans chacune de nos publications. Nous nous appuierons en premier lieu sur ces écrits de Férussac (publications ou inscriptions manuscrites) et ensuite sur l'édition de Deshayes ou parfois sur les travaux d'un autre auteur. Pour chaque espèce nous citerons d'abord le nom donné par Férussac puis la terminologie prise par Deshayes. Nous ne mettrons le signe = que pour une synonymie reconnue par Férussac dans une de ses publications ou par une note manuscrite.

Nous énumérons en détail les exemplaires entre nos mains pour les espèces créées par Férussac mais plus rapidement pour les espèces déjà très connues. Nous considérerons comme holotype l'exemplaire figuré et non point l'exemplaire dont les dimensions sont données par Deshayes. Nous noterons enfin la provenance fournie par l'étiquette d'origine et également le nom du communicateur lorsqu'il s'agira d'une espèce nouvelle.

L'étude que nous nous sommes proposée étant très vaste, nous avons été amenés à la scinder. La première publication porte sur les espèces de la famille des Limaces et sur les espèces des genres suivants créés par Férussac : *Helicarion* et *Helicolimax* et des sous-genres : *Helicophanta* (pars) et *Cochlohydra* ; ce qui correspond dans Deshayes aux genres *Vitrina*, *Succinea* et *Daudebardia*. Il est probable que la suite comportera six autres articles.

Nous tenons à remercier très vivement Monsieur le Professeur E. Fischer-Piette pour les suggestions et les renseignements précieux qu'il a eu la grande amabilité de nous communiquer et pour la confiance qu'il nous a

témoignée pour le remembrement de la collection Férussac et l'élaboration de ce catalogue.

2. — **Catalogue.**

I. — Limaciens et genres *Helicarion, Daudebardia, Vitrina* et *Succinea.*

Famille des Limaces.

Pour les Limaces nous renvoyons aux pages de l'édition de Deshayes de l'« Histoire des Mollusques ». Par le terme « Hist. (Fér.) » nous indiquerons la partie écrite par Férussac et par « Hist. (Desh.) » le supplément écrit par Deshayes. Nous conservons, en le mettant entre parenthèses, le nom d'auteur donné par Férussac. Nous préférons garder le terme « nob. » à la transcription « Fér. » Pour les Limaces, uniquement, nous ne citerons que les espèces représentées au Muséum par des échantillons (exemplaires en alcool ou rudiments testacés).

Genre **Arion** (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 53 et 96z.

Arion hortensis (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 65 et 96 α, pl. 2, fig. 4-6 et 8A fig. 2-4. Deux types en alcool, Paris. Var. α = *Limax subfuscus* Pf. : 2 ex. en alcool, sans localité (coll. Fér. ?). « Var » : 2 ex. en alcool, environs de Clermont.

Genre **Limax** (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 66 et 96 γ.

Limax antiquorum (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 68 et 96 δ, pl. 4 fig. 1-4, 8A fig. 1 et 8D fig. 2 (non 5). Deux lots de rud. test., Paris, étiquetés : « *L. cinereus* L. » Une mâchoire, Hongrie (Pfeiffer) « = *L. cyaneus* Val. ». En alcool, 5 ex. pouvant se rapporter aux variétés suivantes :

Aff. var. β : un ex., Chypre.

Aff. var. γ : un ex., Chypre et un ex., env. de Paris.

Aff. var. ζ : un ex., Seyde, Syrie et un ex., env. de Paris.

Limax variegatus (Drap.), Hist. (Fér.) II-1-p. 71 et 96 ε, pl. 5, fig. 1-6. En alcool : 2 ex. de Malte et un de Tripoli de Syrie.

Limax gagates (Drap.) Hist. (Fér.) II-1-p. 75 et 96 ζ, pl. 6, fig. 1, 2. En alcool : 2 ex. de Valence.

Limax Valentianus (nob.) Hist. (Fér.) II-1-p. 96 ε, pl. 8A fig. 5, 6. Deux types en alcool, Valence et un rud. test., Valence.

Espèces manuscrites :

« *Limax flavidus* » (Fér. ?), étiquette. Un rud. test., sans localité.

« *Limax vittatus* (Val.) », étiquette, 2 ex. en alcool, env. de Clermont.

Genre **Parmacellus** (Cuvier), Hist. (Fér.) II-1-p. 78 et 96 θ.

Parm. Olivieri (Cuv.), Hist. (Fér.) II-1-p. 79 et 96 ι, pl. 7, fig. 2-5. Un ex. en alcool semblable à la fig. 2, Mésopotamie (Muséum, Olivier) : l'holotype ?

Parm. palliolum (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 96 ι, pl. 7A fig. 1-9. L'holotype en alcool figuré fig. 4, Brésil (Taunay).

Espèce non décrite dans l'Histoire :

Parmacella Mauritius (nob.), Férussac Cata. de Rang, nº 3. Un rud. test. (la détermination est suivie d'un point d'interrogation), Tamatave (Goudot). Voir Germain Masc., p. 211 : *Hyalimax mauritianensis* Fér.

Espèce manuscrite :

« *Scuticella taeniata* Val. = *Parmacella taeniata* Hasselt », étiquette. Un ex. en alcool, Java.

Genre **Testacellus** (Cuvier), Hist. (Fér.) II-1-p. 88 et 96 κ.

Test. Maugei (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 94, pl. 8 fig. 10 ? et 12. En alcool : un type non figuré, Jardin de Bristol.

Test. haliotideus (Faure Big.), Hist. (Fér.) II-1-p. 96 et 96 κ, pl. 8, fig. 5-9. L'œuf figuré fig. 11, France. Var. *scutulum* Sow. (= *Test. scutulum* Sow.) : un rud. test. semblable aux fig. 9, Londres (ex. d'auteur?).

Genre **Vaginulus** (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 96 p.

Vag. Taunaisii (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 96 q, pl. 8A, fig. 7, 8B fig. 1, 2 et 8C. Un type en alcool semblable à la fig. de la pl. 8A. Brésil. « Var. *alba* » : 3 ex. en alcool, Rio de Janeiro (Gaudichaud, coll. Fér. ?)

Vag. Langsdorfi (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 96 v, pl. 8B fig. 3, 4 et a. Un type en alcool non figuré, Rio de Janeiro (Gaudichaud ?).

Vag. alte (nob.), Hist. (Fér.) II-1-p. 96 x, pl. 8A, fig. 8 et 8B fig. 6. En alcool : l'holotype figuré, Pondichéry (Muséum, Leschenault 1818).

Vag. laevigatus (Cuv.), Hist. (Fér.) II-1-p. 96 x, pl. 8B, fig. 5, 7. En alcool : l'holotype figuré, « Java ? » (Muséum, Peron et Lesueur 1801).

Vag. Sloanii, Hist. (Fér.) II-1-p. 96 x, voir p. 82 (*Onchidium* vel *Veronicellus Sloanii*), pl. 7 fig. 8, 9. Trois ex. en alcool, Haïti (coll. Fér. ?).

Espèces décrites par Deshayes :

(Genre **Vaginula** Fér., Hist. II-1-p. 96.6).

Vaginula Limaiana Less., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.6, pl. 8E fig. 11. En alcool : un ex. de Lima (Muséum, d'Orbigny 1834) et 3 du Chili (Mus., Gay 1837).

Vaginula mollis Hass., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.8, pl. 8E, fig. 8. En alcool : 2 ex. semblables à la fig., Java (coll. Fér.)

Vaginula maculosa Hass., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.8, pl. 8E, fig. 9. Un ex. en alcool non figuré, Java (Muséum).

Genre **Meghimatium** Hasselt, Hist. (Desh.) II-1-p. 96.3.

Meghimatium strigatum Hass., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.5, pl. 8E, fig. 1. Un ex. en alcool, Java (coll. Fér.).

Famille des Limaçons, Cochleae.

Pour les Limaçons nous nous appuierons en premier lieu sur le « Prodrome » (P. = Prodrome). Le chiffre de ses pages sera celui de l'édition des « Tableaux Systématiques » de 1822, car c'est dans cette région que se situe l'ouvrage du Muséum annoté par Férussac.

Genre **Helicarion** (nob.), P. p. 20.

Helicar. Cuvieri (nob.), P. p. 20 nº 1, pl. 9, fig. 8 et 9A, fig. 1, 2 — *Vitrina Cuvieri* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.21, *ibid.* Ex. non localisés.

Helicar. Freycineti (nob.), P. p. 20, nº 2, pl. 9A, fig. 3, 4 — *Vitrina Freycineti* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.22, *ibid.* et pl. 9B, fig. 2 (et Voy. de l'Uranie, p. 465, pl. 67, fig. 1). Trois coquilles dont une semblable à la fig. de la pl. 9B, Botany-Bay (Mowe) : types. En alcool : 2 ex. semblables aux fig. de la pl. 9A, Port Jackson (Quoy et Gaimard) : types.

Genre **Helicolimax** (nob.), P. p. 21.

Helicol. elongata (nob.), P. p. 21, nº 1, pl. 9, fig. 1 = *Vitrina elongata* Drap., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.19, *ibid.* Une étiquette sans ex., Heidelberg (Brown).

Helicol. brevis (nob.), P. p. 21, nº 2, pl. 9, fig. 2 — *Vitrina elongata* Drap., Hist. (Desh.) II-1-p. 96. 19, *ibid.* Ex. non localisés.

Helicol. Lamarckii (nob.), P. p. 21, nº 3, pl. 9, fig. 3. — *Vitrina Lamarckii* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.20, *ibid.* et pl. 8F, fig. 23, 26 (et 18-22 ?). Ex. non localisés. Syn. = *Vitrina Teneriffae* Q. et G. (Bull. Zool. II, p. 108). Au Muséum : les types de Q. et G. (Astrolabe, expéd. d'Urville), soit 3 coquilles dont une semblable aux fig. de la pl. 9 et 7 ex. en alcool (tous de Ténériffe).

Helicol. Pyrenaica (nob.), P. p. 21, nº 4, pl. 9, fig. 3. — *Vitrina Pyrenaica* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.18, *ibid.*, 3 types dont un semblable à la fig., Pyrénées.

Helicol. vitrea (Stud.), P. p. 21, nº 5, pl. 9, fig. 4 = *Vitrina diaphana* Drap., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.17, *ibid.*, 3 ex. non figurés, Alpes.

Helicol. Audebardi (nob.), P. p. 21, n° 6, pl. 9, fig. 5 — *Vitrina Draparnaldi* Cuv., Hist. (Desh.) II-1-p. 96. 16, *ibid.*, 3 types dont un semblable à la fig., France mérid. et 2 paratypes non figurés, Auvergne (Bouillet). Syn. = *Helicolimax major* (nob.), Férussac Essai, p. 43.

Helicol. pellucida (Mull.), P. p. 21, n° 7, pl. 9, fig. 6 — *Vitrina pellucida* Mull., Hist. (Desh.) II-1-p. 96-14, *ibid.*, 2 ex. non figurés, Scarborough. Var. *minor* : une étiquette sans ex., Heidelberg.

Helicol. annularis (Venetz) P. p. 21, n° 8, pl. 9, fig. 7 — *Vitrina annularis* Stud., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.16, *ibid.* Ex. non localisés. Syn. = *Vitrina subglobosa* Mich. (Bull. Zool. II, p. 87), 6 ex. non figurés, Lorraine.

Helicol. pellicula (nob.), P. p. 21, n° 9, pl. 9A, fig. 5-7 — *Vitrina pellicula* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.20, *ibid.* Ex. non localisés.

Helicol. fasciolata (d'Orb.), P. p. 21, n° 10 — *Vitrina fasciolata* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96-21, pl. 9B, fig. 1. Une étiquette sans ex., Ténériffe.

Espèce manuscrite :

« *Helicol. Ceylanica* » (Beck), P. inscrip. manusc. p. 21 — voir : *Vitrina Ceylanica* B., Beck Index, *Vitrina* n° 12. Un ex., Ceylan (ex. d'auteur ?).

Genre **Helix** (Muller), P. p. 22.

Sous-genre **Helicophanta** (nob.), P. p. 25 — 1er groupe : *les Vitrinoïdes.*

Helicoph. brevipes (nob.), P. p. 25, n° 1, pl. 10, fig. 1 = *Daudebardia brevipes* Drap., Hist. (Desh.) II-1 p. 96.10, *ibid.* Un ex. semblable à la fig., Uberlingen.

Helicoph. rufa (nob.), P. p. 25, n° 2, pl. 10, fig. 2 — *Daudebardia rufa* Drap., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.11, *ibid.*, 2 ex. dont un semblable à la fig., Billafingen : types ?

Sous-genre **Cochlohydra** (nob.), P. p. 26.

Cochl. tigrina (Lesueur), P. p. 26, n° 6, pl. 11A, fig. 4 — *Succinea tigrina* Lesu., Hist. (Desh.) II-2-p. 140, *ibid.*, 4 types non figurés, St Vincent (Lesueur) et 5 types dont un semblable à la fig., St Vincent (Lesueur) et la Dominique (Krauss).

Cochl. patula (Brug.), P. p. 26, n° 7, pl. 11, fig. 14-16 et 11A, fig. 12, 13 — *Succinea patula* Brug., Hist. (Desh.) II-2-p. 140, *ibid.*, 4 ex. dont un semblable aux fig. 12, 13 de la pl. 11A, la Guadeloupe et 3 ex. en alcool, la Guadeloupe.

Cochl. ovalis (Say), P. p. 26, n° 8, pl. 11A, fig. 1 — *Succinea ovalis* Say, Hist. (Desh.) II-2-p. 138, *ibid.* Un ex. semblable aux fig., Juan Fernandez ! (Cuming) et 5 ex. non figurés, Delaware, « = *Succinea putris* Fér. var. γ ».

Cochl. putris (L.), P. p. 26, n° 9, pl. 11, fig. 4-10, 13 et 11A, fig. 7-10 — *Succinea putris* L., Hist. (Desh.) II-2-p. 136, *ibid.* sauf pl. 11A, fig. 10 et 11, fig. 13. Lots sans indication de variété : Eton — Env. de Paris (coll.

Fér. ?) — Nlle Hollande — Vera Cruz (coll. Fér. ?) — Réunion (Goudot) — Jamaïque (Guilding) — Tahiti (Cuming). *aff.* var. ε ? — Martinique (Pléé, coll. Fér. ?) : voir Férussac Cata. de Rang, nº 5. Lots marqués « var. » : Marne, Chalons — Tranquebard (Chr. de Dan.) — Coquimbo (Gaudichaud, coll. Fér. ?) — Sans localité : « = *Succinea Taurica* Ziegl. » (Chr. de Dan.). « *Fossilis* » : 2 ex. sans localité (Schlotheim).

Cochl. putris, var. α, P. p. 26, nº 9, pl. 11, fig. 7. Onze ex. non figurés, Monfalcon : types de la var.

Cochl. putris var. γ, P. p. 26, nº 9, pl. 11A, fig. 7, 8. Douze types non figurés, Etats Unis (Say ?), « = *Succinea ovalis* Say ».

Cochl. putris var. δ, P. p. 26, nº 9, pl. 11A, fig. 9. Un type semblable à la fig., St Pierre et Miquelon.

Cochl. putris var. ε, P. p. 26, nº 9, pl. 11A, fig. 10 — *Succinea Tahitensis* Pf., Hist. (Desh.) II-2-p. 135, *ibid.* et Voy. de l'Uranie, p. 467. Huit types dont 2 semblables à la fig. (12,5 et 14 mm), île de Guam.

Cochl. putris var. *n*, P. p. 26, nº 9, pl. 11, fig. 4, 9. Ex. non localisés. Syn. = *Tapada putris* Stud. 4 ex. non figurés, Suisse.

Cochl. putris var κ, P. p. 26, nº 9, pl. 11, fig. 13 — *Succinea Pfeifferi* Rossm., Hist., (Desh.) II-2-p. 133, *ibid.* 10 ex. non figurés marqués : « *S. Pfeifferi* », Villefranche. Syn. = *Succinea calycina* Mke. Un ex. non figuré, sans localité ; = *Helix angusta(ta)* Stud., 3 ex. non figurés, sans localité ; = *Succinea levantina* Desh. (selon Deshayes), 2 ex. non figurés, Grèce.

Cochl. elongata (nob.), P. p. 27, nº 10, pl. 11, fig. 1-3 et 11A, fig. 2, 3, 11. = *Succinea oblonga* Drap., Hist. (Desh.) II-1-p. 132, *ibid*, sauf pl. 11A.4 ex. marqués « var. », île Maurice (Rang), « = *Succinea reversa* Val. » voir Férussac Cata. de Rang, nº 7 et Germain Mascar., p. 215-et 3 ex., Ste Hélène (Q. et G., expéd. d'Urville), « = *Succinea peregrina* Val. »

Cochl. australis (nob.), P. p. 27, nº 11, pl. 11, fig. 11 — *Succinea australis* Fér., Hist. (Desh.) II-2-p. 137, *ibid*, 6 types dont un semblable à la fig., St Pierre et St François, Nlle Hollande (Peron et Lesueur, expéd. Baudin : coll. Fér. ?) et 18 ex., Baie du Port du roi Georges, Terre Vandiemen (Muséum : Q. et G., expéd. d'Urville) : paratypes cités par Deshayes.

Cochl. campestris (Say), P. p. 27, nº 12, pl. 11, fig. 12 — *Succinea campestris* Say, Hist. (Desh.) II-2-p. 139, *ibid.*, 11 ex. dont un semblable à la fig., île d'Amelia, Floride et 2 ex., Nlle Angleterre.

Cochl. angularis (nob.), P. p. 27, nº 13, pl. 11A, fig. 15 — *Vitrina angularis* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.24, *ibid.* Un type non figuré, « Ile de France ? » : ex. décrit et figuré par Germain (Mascar. p. 132).

Cochl. sulculosa (nob.), P. p. 27, nº 14, pl. 11A, fig. 6 — *Vitrina sulculosa* Fér., Hist. (Desh.) II-1-p. 96-23, *ibid.*, 4 types dont un semblable à la fig., Rio de Janeiro et 5 paratypes, Rio de J. (Gaudichaud, coll. Fér. ?)

Espèces décrites seulement par Deshayes :

« *Cochl. Brasiliensis* (Sow.) », P. inscrip. manusc. p. 27 — voir : *Vitrina obtusa* Sow., Hist. (Desh.) II-1-p. 96.23, pl. 9B, fig. 5. Ex. non localisés.

« *Cochl. bullina* (nob.) », P. inscrip. manusc., p. 27 — voir : *Succinea bullina* Fér., Hist. (Desh.) II-2-p. 134, pl. 9B, fig. 4 ? Deux ex. non figurés, Mtgne Pelée, Martinique (Rang). Deshayes cite comme habitat la Carniole (?).

« *Cochl. carnicolor* (nob.) », P. inscrip. manusc. p. 26 = *Succinea rubescens* Desh., Hist. (Desh.) II-2-p. 129, pl. 9B, fig. 3 (non 1). Six paratypes non figurés, Guadeloupe.

Espèces non décrites dans l'Histoire :

Succinea depressa Rang, Férussac Bull. Zool., II p. 97 — Rang Mag. de Zool., V, nº 55. Trois types de la coll. Rang et 2 autres types de Rang (in coll. Fér. ?) ; 6 ex. de la coll. Fér. ; tous de la Guadeloupe.

« *Cochl. unguis* (nob.) », P. inscrip. manusc. p. 26 — voir : *Succinea* (*Omalonyx*) *unguis* d'Orb., d'Orbigny Voy. p. 229, pl. 22, fig. 1-7. Quatre types de Férussac, Rio de Janeiro (Gaudichaud) et 8 ex. marqués « var. », Guadeloupe. En alcool : 5 ex. de Rio de J. (Gaudichaud).

« *Cochl. Gayana* (nob.) », P. inscrip. manusc. p. 26 — voir : *Succinea gayana* d'Orb., d'Orbigny Voy. p. 230, pl. 12, fig. 8-11. Trois paratypes, Juan Fernandez (Gay).

Succinea aequinoctialis d'Orb., voir d'Orbigny Voy. p. 231. Un ex., Maypa, Chili. Au Muséum : 2 ex. d'auteur, San Lorenzo de Lima.

« *Cochl. Cuvieri* (Guild.) », étiquette-voir : *Succinea Cuvieri* Guild., Beck Index, *Succinea* nº 16. Six ex. d'auteur, St Vincent.

« *Cochl. Cumingii* (nob.) », P. inscrip. manusc. p. 26 — voir : *Pelta Cumingii* B., Beck Index ? 5 ex., Juan Fernandez.

« *Cochl. vitrinoides* (nob.) », P. inscrip. manusc. p. 26. Trois ex., île Mas a fuera, (Cuming).

« *Cochl. depressa* (nob.) », P. inscrip. manusc. p. 26. Deux ex., Juan Fernandez (Cuming).

« *Cochl. limnaeformis* (nob.) », étiquette, 4 ex., Juan Fernandez, « endroits ombragés dans l'herbe » (Cuming).

« *Cochl. aperta* (nob.) », étiquette, 3 ex., rivière St Jean, Floride (Le Comte).

« *Cochl. consocia* (nob.) », étiquette. 3 ex., Mas a fuera, « lieux humides » (Cuming).

(A suivre)

BIBLIOGRAPHIE

A.E.J.P.J.F. d'Audebard de Ferussac. — Essai d'une méthode conchyliologique Nouvelle édition, Paris (Delance) 1807.

— Mémoires géologiques sur les terrains formés sous l'eau douce, Paris (Poulet) 1814.

— Histoire Naturelle générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles, Paris (Arthus-Bertrand) 1819 ; principales publications :

— Tableau Systématique de la famille des Limaces servant de supplément provisoire, juin 1821.

— Tableau Systématique de la famille des Limaçons, avril-nov. 1821.

— Tableaux Systématiques des Animaux Mollusques... suivis d'un Prodrome général, 1822.

— Supplément à l'Histoire Naturelle de la famille des Limaces, juillet 1823.

— Concordance Systématique pour les Mollusques terrestres et fluviatiles de la Grande Bretagne, extrait du *Journ. de Phys.* mars, avril 1820.

— Monographie des espèces vivantes et fossiles du genre Melanopside, *Melanopsis*, Paris (Tastu) 1823, extrait des *Mém. Soc. Hist. nat. Paris*, I, p. 132.

— Notice sur les Ethéries trouvées dans le Nil, Paris 1823, extrait des *Mém. Soc. Hist. nat. Paris*, I, p. 353.

— Catalogue des espèces de Mollusques terrestres et fluviatiles recueillies par M. Rang..., extrait du *Bull. univ. des Sci. et de l'Indus.*, IIe section, févr. mars 1827 (*Bull. Sci Nat. Géol.*, tome X, pp. 298-307 et 408-413).

— Observations... sur la synonymie des coquilles vivalves de l'Amérique Septentrionale..., *Mag. Zool.*, 1835, cl. V, nº 59 et 60.

— Bulletin Zoologique, Paris (Lequien) 1835, 2e sect., pp. 1-109 (tous les articles signés « F. »).

Bory de St-Vincent. — Histoire Naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles... (Analyse par), *Ann. génér. Sci. Phys.*, tome 4, 1820, p. 319.

J. Arago. — Promenade autour du Monde sur les corvettes l'Uranie et la Physicienne, 1822, partie Zoologie, Mollusques par Quoy, Gaimard et Ferussac.

S. Rang. — Description de coquilles recueillies pendant un voyage..., *Ann. Sci. Nat.*, tome 24, 1831.

d'Orbigny. — Synopsis terrestrium et fluviatilium Molluscorum, *Mag. Zool.*, 1835, cl. V, nº 61.

— Voyage dans l'Amérique Méridionale, 1835-1843, tome V, Mollusques.

Beck. — Index Molluscorum Musei Princ. Christiani Frederici, 1837.

Anonyme. — Catalogue de la collection de coquilles formée par feu le Baron d'Audebard de Férussac, Paris 1837.

Pfeiffer. — Symbolae ad Historiam Heliceorum, I (1841), II (1842) et III (1846).

Deshayes (et Ferussac). — Histoire Naturelle générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles, Paris (Baillière), 1851.

Sherborn et Woodward. — On the Dates of Publication of the Histoire..., *Ann. Mag. Nat. Hist.*, vol. VIII, nº 43, 1901, pp. 74-76.

H. Fischer. — A propos du type de l'*Helix prunum* Fér., *J. Conchyl.*, vol. L,, 1902, pp. 385-386.

L. Germain. — Faune malacologique des Iles Mascareignes, Paris 1921.

— Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie, Paris 1921-1922.

— Mollusques terrestres et fluviatiles d'Asie Mineure, Paris 1936.

Bourguignat. — Dates des livraisons de l'Histoire des Mollusques de Férussac et Deshayes, *J. Conchyl.*, vol. LXIX, 1925, pp. 15-19.

Kennard. — The Histoire and Prodrome of Férussac, *Proc. Malc. Soc. London*, vol. 25, 1942, pp. 12-17, 105-110 et 111-118.

— Notes on the nomenclature of the Mascarene non-marine Mollusca, *The Maurit. Instit. Bull.*, vol. II, part 3, 1943, pp. 115-136.

E. Fischer-Piette. — Mollusques terrestres de Madagascar, genre *Tropidophora*, *J. Conchyl.*, vol. LXXXIX, 1949, pp. 5-61 et 111-146.

— *Ibid.*, genre *Helicophanta*, *ibid.*, vol. XC, 1950, pp. 82-106.

— *Ibid.*, genre *Ampelita*, *ibid.*, vol. XCII, 1952, pp. 5-62.

Denis. — Catalogue des *Achatininae* existant au Muséum de Paris, *J. Conchyl.*, vol. XCV, 1955, pp. 127-139.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 173-185.

SPIRURIDES PARASITES D'OISEAUX MALGACHES (TROISIÈME NOTE)

Par Odile BAIN et Alain G. CHABAUD [1]

Les deux notes précédentes (1960 et 1963) traitant du même sujet indiquaient qu'à une exception près (*Spiralatus baeri* chez *Leptosomus discolor*) les Spirurides parasites d'Oiseaux particuliers à Madagascar avaient un endémisme faible, ne dépassant pas le niveau spécifique. Les espèces que nous avons à décrire ci-dessous n'infirment pas cette constatation ; une forme cosmopolite *Hadjelia truncata* Creplin 1825 a même été identifiée chez un Oiseau bien endémique *Uratelornis chimaera* Rothschild.

Les espèces traitées ci-dessous se classent de la façon suivante :

Thelaziidae
- Thelaziinae
  - *Thelazia dollfusi* n. sp.

Tetrameridae
- Geopetitiinae
  - *Geopetitia pari* Chabaud 1951.

Acuariidae
- Seuratiinae
  - *Avicularielle petterae* n. sp.
- Schistorophinae
  - *Schistogendra caproni* n. sp.

I. **Thelazia dollfusi** n. sp.

Hôte : *Lophotibis cristata* (Boddaert) (Ardéiformes — Plataléidés).

Localisation : Yeux.

Lieu d'origine et matériel : Ampijoroa, le 9-vi-1962. Un ♂ et deux ♀ immatures.

1. Travail effectué grâce à une subvention pour frais de voyage accordée par le Centre National de la Recherche Scientifique.

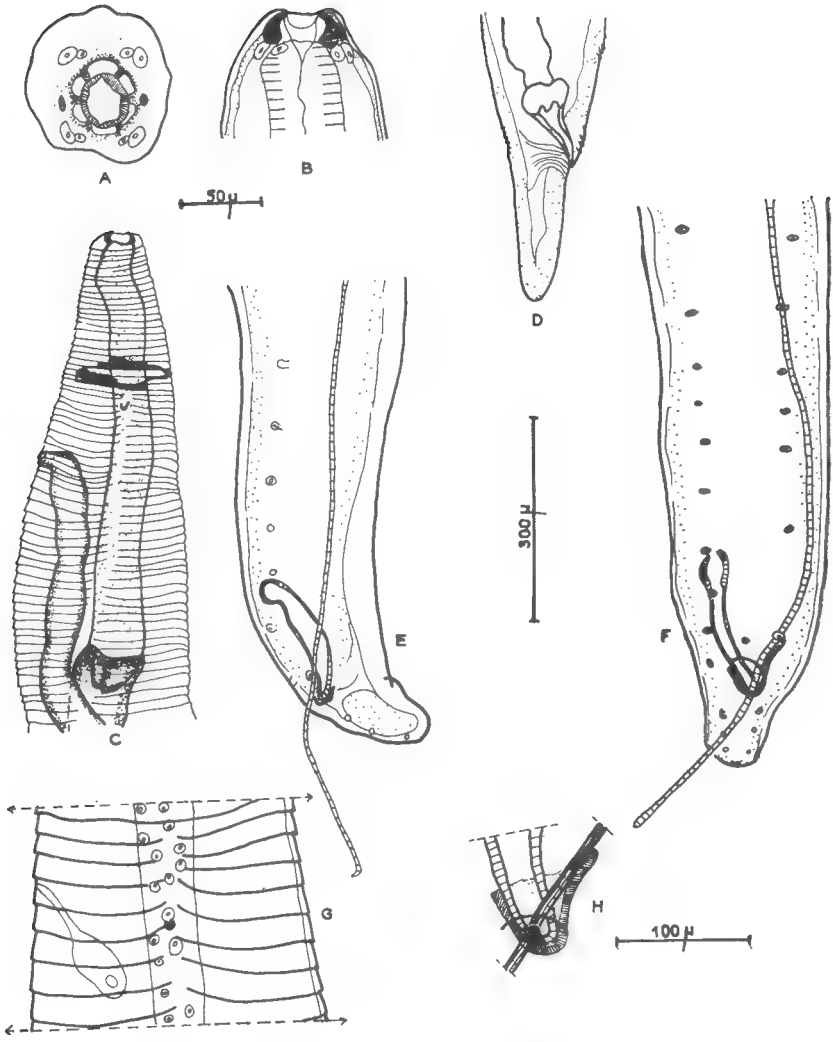


Fig. 1. — *Thelazia dollfusi* n. sp.

A : Tête, ♀, vue apicale. — B : *id.*, vue médiane. — C : Extrémité antérieure, ♀, vue latérale. — D : Extrémité postérieure, ♀, vue latérale. — E : Extrémité postérieure, ♂, vue latérale. — F : *id.*, vue ventrale. — G : Détail de la cuticule dans la région du pore excréteur, vue latérale. — H : Détail de la région cloacale montrant le gubernaculum.

A, B, G : échelle 50 µ. C, D, E, F : échelle 300 µ. H : échelle 100 µ.

Description : Nématodes ayant tous les caractères du genre *Thelazia* Bosc.

Stries cuticulaires bien marquées, débutant à 23 μ de l'apex. Interstrie de 11 μ au niveau de l'anneau nerveux. 23 stries complètes ; puis, un peu en arrière de l'anneau nerveux, stries interrompues sur les lignes latérales, leurs extrémités légèrement redressées vers l'avant.

Bouche arrondie avec lèvres peu visibles. Appareil sensoriel complet (Fig. 1, A) avec 14 papilles et 2 amphides. Capsule buccale à parois épaisses (8 μ), large et peu profonde (diamètre externe 45 μ, hauteur 23 μ chez une femelle de 8 mm.). Œsophage relativement long, avec séparation musculo-glandulaire peu marquée.

Mâle : Corps long de 9,3 mm, large de 320 μ. Œsophage musculaire long de 365 μ, glandulaire de 630 μ. Anneau nerveux, diérides et pore excréteur respectivement à 325, 430 et 450 μ de l'apex.

Queue longue de 185 μ, déportée dorsalement, à extrémité arrondie. Une papille impaire précloacale, 7 précloacales à gauche, 9 précloacales et 1 paracloacale à droite, 3 paires postcloacales et une paire de phasmides terminales.

Spicule droit long de 225 μ, gauche de 2,6 mm. Gubernaculum faible et asymétrique, long de 85 μ.

Femelle : Corps long de 8,0 mm, large de 300 μ. L'extrémité antérieure n'est pas fixée en parfaite extension et les mensurations pêchent par défaut. Œsophage total long de 825 μ. Anneau nerveux, pore excréteur, diérides et vulve respectivement à 210, 230, 260 et 350 μ de l'apex. Tube génital impair long de 1,5 mm, sans œufs ni larves. Opistodelphie. Queue arrondie longue de 215 μ.

Discussion : La détermination des *Thelazia* d'Oiseaux est devenue plus facile depuis la revue critique d'Anderson et Diaz-Ungria (1959). Il suffit d'ajouter à leur liste *T. ugandensis* Wahid 1959 et *T. cheni* (G. N. Hsü 1957) n. comb. [1]

L'espèce malgache a une capsule large et basse, un œsophage relativement long, une vulve assez antérieure, un spicule gauche très long (2/7 de la longueur du corps), une queue de longueur moyenne et portant seulement 3 paires de papilles postcloacales. L'association de ces caractères ne se rencontre pas chez les formes déjà connues.

Parmi les espèces qui paraissent les plus proches, *T. ugandensis* a un spicule très long, mais c'est une espèce beaucoup plus grande, avec un œsophage relativement court et une capsule buccale de forme différente.

T. tonkinensis H. F. Hsü 1935 (Corvidae, Viet-Nam) et *T. pittae* Johnston et Mawson 1941 (Pittidae, Australie) ont des papilles postcloacales plus nombreuses, un spicule gauche plus court, une capsule buccale plus profonde. Nous pensons donc que l'espèce décrite plus haut est nouvelle et

1. *Annulofilaria cheni* G. N. Hsü 1957, parasite d'*Astur* en Chine, décrit comme nouveau genre d'Onchocercinae est peut-être identique à *Thelazia aquilina* Baylis 1934. De toutes façons le genre *Annulofilaria* est synonyme du genre *Thelazia*.

proposons le nom de *Thelazia dollfusi* n. sp. en hommage à notre Maître R. Ph. Dollfus.

II. **Geopetitia pari** Chabaud 1951.

Hôte : *Vanga curvirostris* (L.) (Passériformes-Vangidés).

Localisation : Gésier.

Lieu d'origine et matériel : Etrobeka, le 4-x-1962. (Un ♂ entier, une ♀ entière sauf le pédoncule postérieur ; plusieurs fragments des deux sexes, comprenant des extrémités antérieures et postérieures.

Description : Aucune différence avec la description originale de *Geopetitia pari* n'a été relevée. Il semble donc suffisant de présenter les principales mensurations et figures du matériel malgache.

Mâle : Longueur : 16,3 mm ; largeur : 570 μ ; œsophage musculaire : 180 μ, comportant une portion pharyngée de 70 μ ; œsophage glandulaire : 750 μ ; anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 120 et 200 μ de l'apex ; queue : 180 μ ; diamètre de la bulle cloacale : 65 μ ; spicule droit : 210 μ ; spicule gauche : 240 μ.

Femelle : Longueur : 35 mm ; largeur : 700 μ ; œsophage musculaire : 275 μ, comportant une portion pharyngée de 105 μ ; œsophage glandulaire : 920 μ ; anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 220, 320 et 360 μ de l'apex ; vulve à 300 μ de l'extrémité postérieure ; œuf : 45 × 28 μ ; queue : 125 μ.

Discussion : L'espèce type *Geopetitia pari* a été décrite par l'un de nous en 1951 chez *Parus ater* L. à Banyuls-sur-Mer (France). Elle a été retrouvée en Moldavie chez *Garrulus glandarius* (L.) par Shumilo et Borgarenko (1963).

Ces mêmes auteurs ont décrit également des femelles de *Geopetitia* sp. chez *Merops persicus* Pallas au Tadjikistan.

En Inde, Rasheed (1960) décrit *Geopetitia chabaudi* chez *Turdoides terricolor* et *Copsychus saularis saularis*.

En Afrique, des fragments de *Geopetitia* ont été décrits à deux reprises par Vuylsteke, en 1957, sous le nom de « Acuariinae sp. » chez *Lamprocolius chloropterus chloropterus* (Sw.) et chez *Merops nubicus* (Gmelin), puis en 1963 chez *Oriolus nigripennis* Verreau sous le nom de *G. chabaudi* n. sp., car à l'époque Vuylsteke n'avait pas eu connaissance du travail de Rasheed.

A Madagascar, en 1960, nous avons décrit *G. madagascariensis* chez *Nectarinia souimanga* Hartert.

La découverte à Madagascar d'un matériel qui nous semble indistinguable de celui d'Europe laisse penser que la distribution géographique de l'espèce est très large et incite donc à remettre en question la valeur des caractères sur lesquels étaient basée la distinction des espèces.

G. sp. Shumilo et Borgarenko 1963 et *G. chabaudi sensu* Vuylsteke 1963

ne sont connus que par des fragments de femelles et n'ont aucun élément qui les oppose à l'espèce type.

G. chabaudi sensu Rasheed 1960 diffère de *G. pari* par le nombre de papilles caudales et par l'inégalité assez marquée des deux spicules.

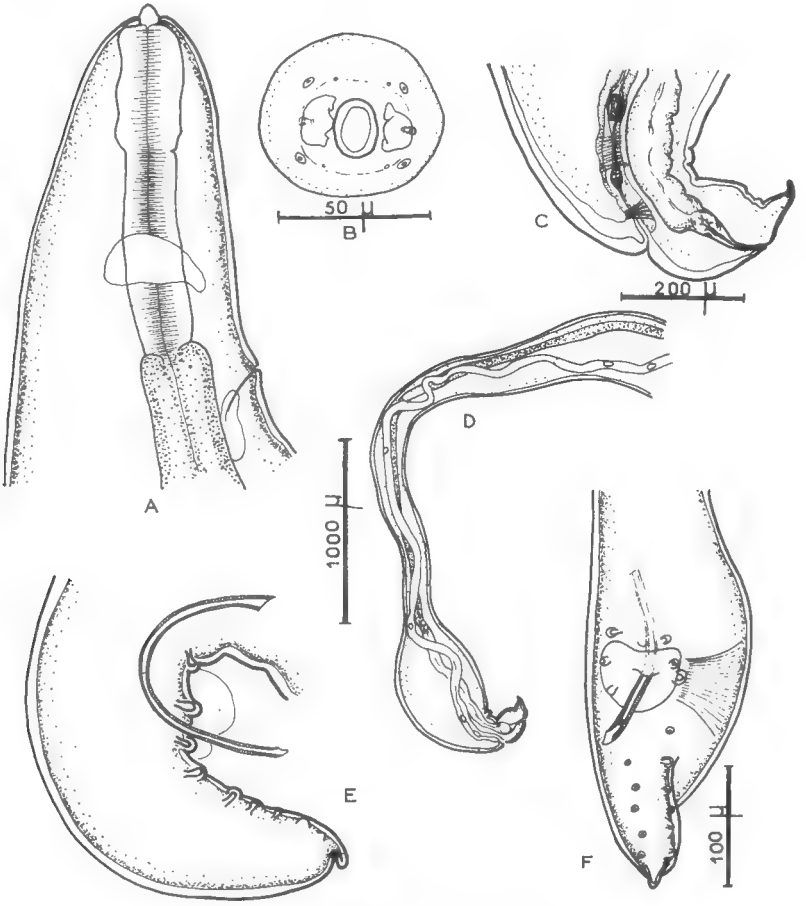


Fig. 2. — *Geopetitia pari* Chabaud 1951.
A : Extrémité antérieure, ♀, vue latérale. — B : Tête, ♀, vue apicale. — C : Vulve et queue, vue latérale. — D : Extrémité postérieure, ♀, vue latérale. — E : Extrémité postérieure, ♂, vue latérale. — F : *id.*, vue ventrale.
A, E, et F même échelle (100 µ).

Cependant le nombre de papilles cloacales du mâle risque d'avoir peu de valeur spécifique chez des espèces dont la vie semi-tissulaire entraîne une atrophie des organes. La paire de papilles signalée sur la queue de la femelle correspond vraisemblablement à une paire de phasmides. Nous indiquions dans notre texte de 1960 « spicules égaux » mais la figure 4

indique une légère différence de forme et d'épaisseur qui se retrouve, mieux marquée, sur les spécimens malgaches et sur ceux étudiés par Rasheed. L'individualité de l'espèce indienne semble donc difficile à affirmer.

G. madagascariensis enfin, paraît à première vue très nettement différent des autres formes par la disposition générale des papilles cloacales et surtout par la grande réduction des spicules (70 et 85 μ au lieu de 150-160 μ chez *G. chabaudi sensu* Rasheed et 280 chez *G. pari*).

Nous devons noter cependant que dans le cas de *G. madagascariensis* l'hôte est un *Souimanga*, c'est-à-dire un Oiseau extrêmement petit.

En l'absence de toute expérimentation, il est impossible de savoir dans quelle mesure la morphologie du parasite est influencée par l'hôte. Il nous semble donc difficile actuellement de conclure sur la validité des différentes espèces décrites.

III. **Avicularielle petterae** n. sp.

Hôte : *Corythornis vingtsioides* (Eydoux et Gervais). Passériformes-Turdidés (dét. : J. Dorst).

Localisation : Gésier.

Lieu d'origine et matériel : Périnet, le 29-III-1961. Un ♂ et deux ♀.

Description : Corps particulièrement long et grêle. Cuticule très finement striée.

La région céphalique porte 4 cordons ; chacun prend naissance à l'angle d'une dent apicale, subit une torsion d'un demi tour vers le plan médian, descend sur une longueur de 45 μ et s'anastomose avec le cordon correspondant sur la face latérale. Chaque cordon est constitué de deux parties : une bande externe lisse et transparente et une bande interne finement striée. En arrière des cordons la cuticule est marquée d'un bourrelet qui se dilate sur chaque face médiane pour y constituer un triangle dont le sommet antérieur s'insinue entre les deux systèmes de cordons sur une hauteur de 11 μ. En arrière du bourrelet, cuticule faiblement dilatée en une vésicule cervicale. 4 papilles céphaliques et deux amphides.

Pharynx très allongé ; œsophage très long, la partie musculaire plus fine que la partie glandulaire. Anneau nerveux au début de l'œsophage musculaires. Diérides en arrière de l'anneau nerveux, en forme d'épines simples.

Mâle : Longueur : 10 mm ; largeur : 80 μ ; pharynx, œsophage musculaire, œsophage glandulaire longs respectivement de 160 μ, 460 μ et 2,40 mm. Anneau nerveux, diérides et pore excréteur respectivement à 195 μ, 220 μ et 280 μ de l'apex. Spicule droit long de 125 μ ; spicule gauche de 380 μ, terminé par plusieurs pointes dont une plus longue. 21 papilles et 2 phasmides, représentées sur les figures 3, F et 3, G. Queue longue de 160 μ.

Femelle : Longueur : 19 mm ; largeur : 120 μ ; pharynx, œsophage musculaire et œsophage glandulaire longs respectivement de 183 μ, 555 μ et

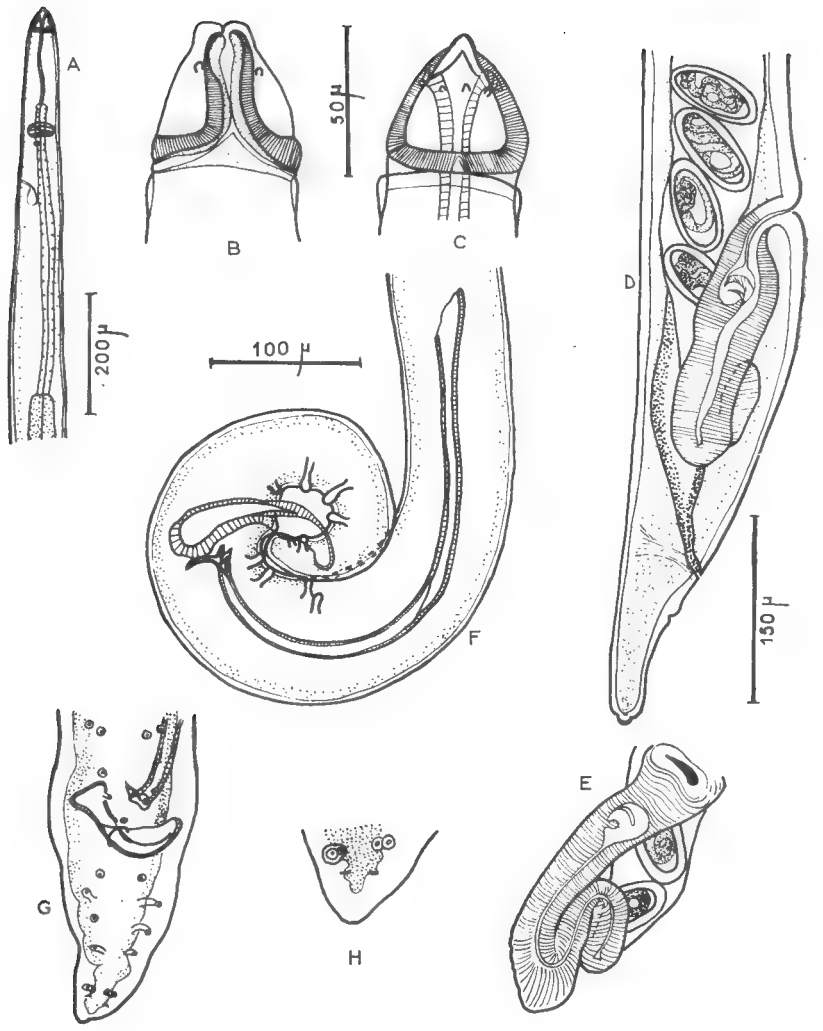


Fig. 3 : *Avicularielle petterae* n. sp.
A : Extréimté antérieure, ♂, vue latérale. — B : Extrémité céphalique, ♀, vue médiane. — C : *id.*, vue latérale. — D : Extrémité postérieure, ♀, vue latérale. — E : Ovéjecteur. — F : Extrémité postérieure, ♂, vue latérale. — G : *id.*, vue médiane. — H : Détail pointe caudale. G, D, E, même échelle (150 μ) ; B et C, même échelle (50)μ.

3.200 μ ; anneau nerveux, diérides et pore excréteur respectivement à 218 μ, 255 μ et 305 μ de l'apex ; queue de 140 μ, terminée par un mucron.

La vulve est postérieure, distante de 445 μ de l'extrémité caudale.

L'ovéjecteur est long de 320 μ, large de 52 μ près de la vulve, avec une paroi musculaire épaisse. Sur le trajet de l'ovéjecteur, s'interpose un sphincter à lumière spiralée, située à 70 μ de la vulve. Il se dirige d'abord

vers l'arrière, puis décrit un S qui le fait passer sur la face dorsale. Monodelphie.

L'utérus est empli d'œufs embryonnés de 70 à 75 μ de long sur 32 à 35 μ de large.

Discussion : Le statut des différents genres appartenant à ce groupe de Seuratiinae a été mis au point par Annie Petter en 1959.

Notre espèce présente des affinités avec les deux genres *Proyseria* Petter 1959 et *Avicularielle* Wehr 1931 ; nous la rangeons dans le second à cause des diérides simples et des cordons nettement constitués.

Avicularielle comprend actuellement deux espèces : *A. alcyona* Wehr 1931, parasite de *Ceryle alcyon* en Amérique et *A. brevis* (Maplestone 1931) trouvé chez le même hôte en Inde. Wehr en 1934 propose la mise en synonymie des deux espèces, mais Baylis (1939) pense qu'elles sont distinctes et Singh (1948) partage le même avis et donne sous le nom employé par Maplestone une description détaillée d'un parasite de *Halcyon smyrnensis*.

La forme malgache se distingue immédiatement des 2 autres espèces par : les diérides postérieures à l'anneau nerveux, le bourrelet cervical constituant une plaque triangulaire s'insinuant entre les cordons, la gracilité du corps, la vulve très postérieure, la monodelphie.

Nous pensons donc que l'espèce est nouvelle et la nommons *Avicularella petterae* en hommage à notre collègue et amie Annie Petter.

A. Petter a montré que la spécialisation du phylum s'effectue surtout par l'acquisition d'épines (sur les cordons, les diérides, les lignes latérales).

L'espèce malgache est intéressante car, en dehors d'un bourrelet cuticulaire cervical inhabituel, sa spécialisation se marque au contraire par un allongement considérable du corps, entraînant le recul de la vulve et la perte d'un utérus.

IV. **Schistogendra caproni** n. sp.

Hôte : *Ispidina madagascariensis* (L.). Coraciiformes — Alcedinidae.

Localisation : Gésier.

Lieu d'origine et matériel : Ikopa, le 1-xi-1958. Une ♀ non fécondée.

Description : Corps long de 25 mm, large de 110 μ, avec extrémité antérieure finement atténuée.

Tête formée de deux pseudo-lèvres très profondément découpées. Le bord libre de chaque pseudo-lèvre comporte un lobe latéral arrondi à l'apex, saillant en avant et deux lobes submédians falciformes, dépourvus de dents. En arrière des pseudo-lèvres, l'ouverture buccale est hexagonale. Aux angles ventral et dorsal de la bouche naissent de chaque côté une paire de cordons qui se dilatent très rapidement en arrière pour constituer chacun une lame appliquée sur la face latéro-médiane correspondante de l'extrémité céphalique. Cette lame laisse un espace libre entre son bord antérieur et le bord externe du lobe submédian de la pseudo-lèvre, puis, sur la face

latérale du corps, la lame fusionne avec la base de la pseudo-lèvre. Les quatre lames ainsi constituées sont hautes d'environs 10 μ et constituent 4 formations saillantes très comparables à celles des *Schistorophus* lorsque la tête est examinée en vue latérale. Les quatre papilles sensorielles sont situées sur les pseudo-lèvres à proximité de l'endroit où celles-ci se rattachent aux lames. Les 2 amphides sont au même niveau que les papilles,

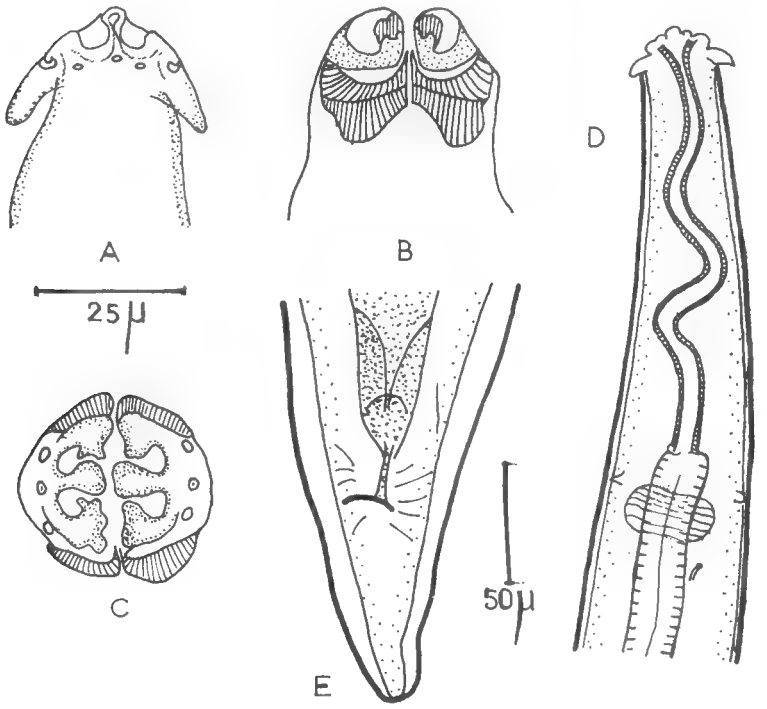


Fig. 4. — *Schistogendra caproni* n. sp., ♀.
A : Extrémité céphalique, vue latérale. — B : *id.*, vue médiane. — C : *id.*, vue apicale. — D : Extrémité antérieure, vue ventrale. — E : Extrémité postérieure, vue ventrale.
A, B, C, échelle 25 μ. D, E, échelle 50 μ.

un peu en arrière du point où fusionnent les 3 lobes de chaque pseudo-lèvre.

Pharynx très allongé (180 μ) ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 600 μ et 1.200 μ. Anneau nerveux entourant le début de l'œsophage musculaire à 210 μ de l'apex. Diérides un peu en avant et pore excréteur un peu en arrière de l'anneau nerveux (respectivement à 195 μ et 230 μ de l'apex).

Vulve exactement équatoriale, à 12,5 mm de l'extrémité antérieure. Ovéjecteur dirigé vers l'arrière avec sphincter à 135 μ de la vulve et division

en 2 branches à 350 μ. Amphidelphie. Les utérus contiennent des massifs cellulaires arrondis qui paraissent correspondre à des œufs non fécondés.

Queue courte (85 μ), à pointe assez obtuse.

Discussion : Cette espèce est très proche de *Schistogendra incisa* Chabaud et Rousselot 1956, parasite d'*Halcyon* au Congo. Elle s'en distingue par son corps plus long et plus grêle et surtout par les lames céphaliques plus étendues et plus saillantes sur les faces médianes. Nous proposons donc de la considérer comme la seconde espèce du genre et de la nommer *Schistogendra caproni* n. sp. pour la dédier à notre collègue le Professeur André Capron qui l'a récoltée.

Le développement plus important des lames céphaliques semble pouvoir aider à préciser la place systématique du genre.

Schistogendra a été décrit comme Acuariidae, Schistorophinae, mais depuis cette époque nous avons été amené (1960) à scinder la sous-famille en deux parties : les genres n'ayant pas de pointe apicale au sommet des pseudo-lèvres [*Parabronema*, *Hadjelia*, *Histiocephalus*, *Viquiera* (= *Serticeps*), *Torquatella* et *Schistogendra*] ont été placés parmi les Habronematinae (Hedruridae). La sous-famille des Schistorophinae (Acuariidae) se trouve donc, dans son sens nouveau, réduit à *Schistorophus*, *Sciadiocara*, *Viktorocara* et *Ancyracanthopsis*, c'est-à-dire aux genres ayant des pseudo-lèvres pourvues de pointe apicale (cf. Dollfus et Chabaud, 1957).

Le travail de Gibson (1964) montre que dans la sous-famille des *Seuratiinae* les formes primitives, ou les larves des genres évolués, ont une ornementation qui naît sous forme de cordons débutant aux angles labiaux.

L'observation d'Inglis (1964) indique que les formations en casque du genre *Schistorophus* naissent également aux angles buccaux sous forme de cordons.

Il apparaît donc de mieux en mieux que les Acuariidae, quelle que soit la sous-famille à laquelle ils appartiennent, ont un élément commun, caractéristique, qui est l'existence de 4 cordons débutant aux angles de la bouche.

La division de l'ancienne sous-famille Schistorophinae en deux groupes : Acuariidae Schistorophinae *sensu stricto*, d'une part, et Hedruridae Habronematinae, d'autre part, devient donc de plus en plus précise.

Le pharynx court, les papilles cloacales du mâle réparties sur le type Spiruride primitif (c'est-à-dire 9 papilles précloacales, 2 paires postcloacales et un groupe terminal formé de 4 paires de papilles et d'une paire de phasmides), la viviparité fréquente sont des éléments qui se rencontrent chez les Habronematinae et non chez les Acuariidae, mais certains Habronematinae spécialisés peuvent tendre au type Acuaride.

En revanche, deux éléments paraissent caractéristiques : les Habronematinae ont : *a*) des pseudo-lèvres dépourvues de pointe apicale, *b*) une ornementation céphalique (lorsqu'elle est présente) dûe à une spécialisation du bord postérieur des lèvres ou des pseudo-lèvres.

Les Acuariidae ont : *a*) des pseudo-lèvres pourvues d'une pointe apicale ; *b*) une ornementation céphalique due au développement plus ou moins complexe de quatre cordons naissant aux angles labiaux.

Le genre *Schistogendra* est le seul qui reste difficile à classer car les lèvres divisées en 3 lobes paraissent du type Habronème et non Acuaride. Pourtant le lobe latéral est nettement plus élevé que les lobes submédians. Il peut donc être assimilé à une pointe apicale. L'ornementation céphalique de *Schistogendra caproni* est extrêmement proche de celle de certains *Schistorophus*. Enfin et surtout les lames cuticulaires naissent aux angles labiaux par des formations en cordons. Nous pensons donc avoir commis une erreur lorsque nous avons (1960, p. 119) placé le genre *Schistogendra* dans les Habronematinae. L'étude de *S. caproni* nous incite à remettre le genre à sa place primitive parmi les Acuariidae Schistorophinae.

En 1957, l'emploi de la sous-famille Histiocephalinae nous avait paru inutile pour rassembler *Histiocephalus* et *Parabronema*, mais aujourd'hui le groupe des Habronematinae à tête ornée comprend au moins cinq genres. En outre le nom d'Habronematinae est incorrect pour désigner la sous-famille si l'on y place également le genre *Histiocephalus*. En effet le taxon supragénérique le plus ancien est Histiocephalinae Gendre, 1922 et non Habronematinae Chitwood et Wehr, 1932.

Nous proposons donc de modifier la nomenclature proposée en 1959, et d'admettre 5 sous-familles dans la famille des Hedruridae Railliet, 1916 : 1) Salobrellinae (Freitas 1940), 2) Habronematinae Chitwood et Wehr 1932 (pour les Habronèmes dépourvus d'ornementation sur le bord postérieur des lèvres ou des pseudo-lèvres), 3) Histiocephalinae Gendre, 1922 (pour les Habronèmes pourvus d'une ornementation sur le bord postérieur des lèvres ou des pseudo-lèvres), 4) Hedrurinae Railliet 1916 et 5) Cystidicolinae Skrjabin, 1946.

Cette nomenclature se rapproche beaucoup de celle qui est proposée récemment par Skrjabin et Sobolev (1963) dans le volume XI de l'Osnovi Nematodologii.

Résumé.

— Description de trois nouveaux Spirurides parasites d'Oiseaux endémiques à Madagascar :

a) *Thelazia dollfusi* n. sp., parasite de *Lophotibis cristata*, a un spicule gauche très long et une capsule buccale large et basse.

b) *Avicularielle petterae* n. sp., parasite de *Corythornis vingtsioides* offre plusieurs particularités : corps très grêle, monodelphie, bourrelet cuticulaire cervical.

c) *Schistogendra caproni* n. sp., parasite d'*Ispidina madagascariensis* se distingue de l'autre espèce du genre par des lames céphaliques plus étendues et plus saillantes.

— Description d'un *Geopetitia* parasite de *Vanga curvirostris*, qui semble indistinguable du générotype, décrit en Europe, et discussion sur la valeur des caractères utilisés pour séparer les espèces actuellement connues.

— Le genre *Annulofilaria* G. N. Hsü 1957 est mis en synonymie avec le genre *Thelazia*.

— La sous-famille Schistorophinae est divisée en deux parties, car elle contient à notre avis des Acuarides vrais (Acuariidae — Schistorophinae) et des Habronèmes (Hedruridae — Histiocephalinae). Les éléments qui paraissent caractéristiques sont :

a) les pseudo-lèvres sans pointe apicale chez les Habronèmes, avec pointe apicale chez les Acuarides.

b) L'ornementation céphalique, dûe à une spécialisation du bord postérieur des lèvres ou des pseudo-lèvres chez les Habronèmes, dûe à un développement plus ou moins complexe de 4 cordons naissant aux angles labiaux chez les Acuarides.

Laboratoire de Zoologie (Vers).
Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Anderson (R. C.) et Diaz-Ungria (C.), 1959. — Revision preliminar de las especies de *Thelazia* Bosc. (Spiruroidea : Thelaziidae), parasitas de aves. *Memoria Soc. de Cienc. Nat. La Salle*, **19**, pp. 37-75.

Baylis (H. A.), 1939. — *The fauna of British India, including Ceylon and Burma.* Nematoda, **2**, xxviii + 274 pp.

Chabaud (A. G.), 1951. — Description d'un Nématode parasite de Mésange, *Geopetitia pari* n. g., n. sp., intermédiaire entre Tetrameridae et Crassicaudae et hypothèse sur l'interprétation phylogénétique des Helminthes de ce groupe. *Ann. parasit.*, **26**, pp. 190-200.

—, 1959. — Phénomène d'évolution régressive des structures céphaliques, et classification des Nématodes Spiruroidea. *Parassitologia*, **1**, pp. 11-20.

—, 1960. — Quatre Spirurides parasites d'Oiseaux malgaches. *Mém. Inst. Sc. Madagascar*, ser. A, **14**, pp. 105-124.

—, Brygoo (E. R.) et Durette (M.-Cl.), 1963. — Spirurides parasites d'Oiseaux malgaches. *Ann. parasit.*, **38**, pp. 93-108.

— et Rousselot (R.), 1956. — Description d'un nouvel Acuaride d'Afrique Equatoriale : *Schistogendra incisa* n. gen., n. sp. *Ann. Parasit.*, **31**, pp. 242-247.

Dollfus (R. Ph.) et Chabaud (A. G.), 1957. — Phénomènes de convergence chez les Spirurides, en particulier dans les sous-familles Habronematinae Chitwood et Wehr 1932 et Schistorophinae L. Travassos 1918 : leur importance pour une classification naturelle des Spirurides (Nematoda). *Bull. Soc. Zool. France*, **82**, pp. 88-102.

Gibson (G. G.), 1964. — Taxonomic and biological observations on *Streptocara californica* (Gedoelst, 1919) Gedoelst and Liégeois, 1922 and the genus *Streptocara* (Nematoda : Acuariidae). *Canadian J. Zool.*, **42**, pp. 773-783.

Hsü (G. N.), 1957. — Étude des Nématodes d'Oiseaux de la Province de Kuangtung. *Acta Zool. sinica, Peking*, **9**, pp. 47-77.

Hsü (H. F.), 1935. — A study of some Strongyloidea and Spiruroidea from French Indo-China and of *Thelazia chungkingensis* Hsü, 1933, from China. *Z. Parasitenk*, **7**, pp. 579-600.

INGLIS (W. G.), 1964. — The nematodes parasitic in the gizzard of birds : a study in morphological convergence. *J. Helm.* (sous presse).

JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1941. — Additional Nematodes from Australian birds. *Trans. Roy. Soc. South Austr.*, **65**, pp. 254-261.

MAPLESTONE (P. A.), 1931. — Parasitic Nematodes obtained from Animals dying in the Calcutta Zoological Gardens. — Parts 4-8. *Rec. Ind. Mus.*, Calcutta, **33**, pp. 71-171.

PETTER (A. J.), 1959. — Redescription de *Paryseria adeliae* Johnston 1938. Remarques sur le genre *Paryseria* et les genres voisins *Rusguniella*, *Avicularielle*, *Proyseria* (Gen. nov.), *Seuratia*. *Ann. Parasit.*, **34**, pp. 322-330.

RASHEED (S.), 1960. — The Nematode parasites of the birds of Hyderabad (India). *Biologia*, Lahore, **6**, pp. 1-116.

SHUMILO (R. P.) et BORGARENKO (L. F.), 1963. — Nouvelles trouvailles de Nématodes du genre *Geopetitia* Chabaud 1951. *Helminthologia*, **4**, pp. 464-470.

SINGH (S. N.), 1949. — Studies of the Helminths Parasites of Birds in Hyderabad State. Nematoda III. *J. Helm.*, **23**, pp. 25-38.

SKRJABIN (K. I.) et SOBOLEV (A. A.), 1963. — *Osnovi Nematodologii*, vol. XI, Spirurata, Acad. Sc. U.R.S.S., 511 p.

VUYLSTEKE (C.), 1957. — nématodes parasites d'Oiseaux. *Exploration du Parc National de la Garamba. Mission H. de Saeger*, fasc. 8, 20 p. (Bruxelles).

—, 1963. — Nématodes parasites d'Oiseaux. *Exploration du Parc National Albert*, 2e série, fasc. 17, 7 p. (Bruxelles).

WAHID (S.), 1959. — On a new species of the genus *Thelazia* Bosc 1819, from a hooded vulture (*Necrosyrtes monachus*) from Uganda. *J. Helm.*, **33**, pp. 257-262.

WEHR (E. E.), 1931. — Description of a new genus and species of nematode worm occurring in the Northwestern belted kingfisher with a key to the genera of the subfamily Acuariinae. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, **79**, pp. 1-4.

—, 1934. — Description of three bird Nematodes, including a new genus and a new species. *Journ. Washington Acad. Sc.*, **24**, pp. 342-347.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 186-189.

MESOCOELIUM DOLICHENTERON, *NOUVEAU TRÉMATODE PARASITE D'UN* SCINDIDAE *DE L'ILE D'EUROPE*

Par J. RICHARD

Nous décrivons trois individus, dont un apparemment juvénile, de l'intestin de *Ablepharus boutonii bitaeniatus* Boettger, 1893 (Scincidae), provenant de l'Ile d'Europe (Sud-Ouest de Madagascar).

Description

Corps ovale, trois fois plus long que large, couvert depuis la région antérieure jusqu'au niveau de l'ovaire, de petites épines, visibles chez le spécimen jeune seulement.

Ventouse buccale plus grande que la ventrale, celle-ci située juste en avant de la mi-longueur du corps. Prépharynx très court. Pharynx trois à trois fois et demi plus court que la ventouse buccale. Œsophage court. Coeca intestinaux se terminant aux 3/4 de la longueur du corps.

Ovaire et testicules intracoecaux, globuleux. Testicules très volumineux, situés au niveau de la ventouse ventrale, le droit légèrement plus en avant que le gauche. Poche du cirre piriforme, grande. Orifice génital au niveau de la bifurcation intestinale et à droite de l'œsophage. Ovaire situé à droite, en arrière des testicules, et presque deux fois plus petit qu'eux. Vitellogènes composés d'un grand nombre de follicules globuleux s'étendant latéralement du postpharynx à l'extrémité des coeca, qu'ils recouvrent dorsalement, et confluant en avant de la ventouse ventrale sauf chez le spécimen jeune. Vitelloductes transverses, passant en arrière de l'ovaire. Utérus à nombreuses sinuosités, remontant à gauche de la poche du cirre pour aboutir au pore génital situé à droite de la bifurcation intestinale.

Dimensions des trois spécimens :

Longueur totale	1,22mm	1,05mm	823μ
Largeur maximum	377μ	392μ	249μ
Ventouse buccale	200/150μ	206/180μ	171/147μ
Ventouse ventrale	122/108μ	113/93μ	108/102μ
Pharynx	53/73μ	50/69μ	44/53μ
Testicule droit	180/150	137/113μ	113/88μ

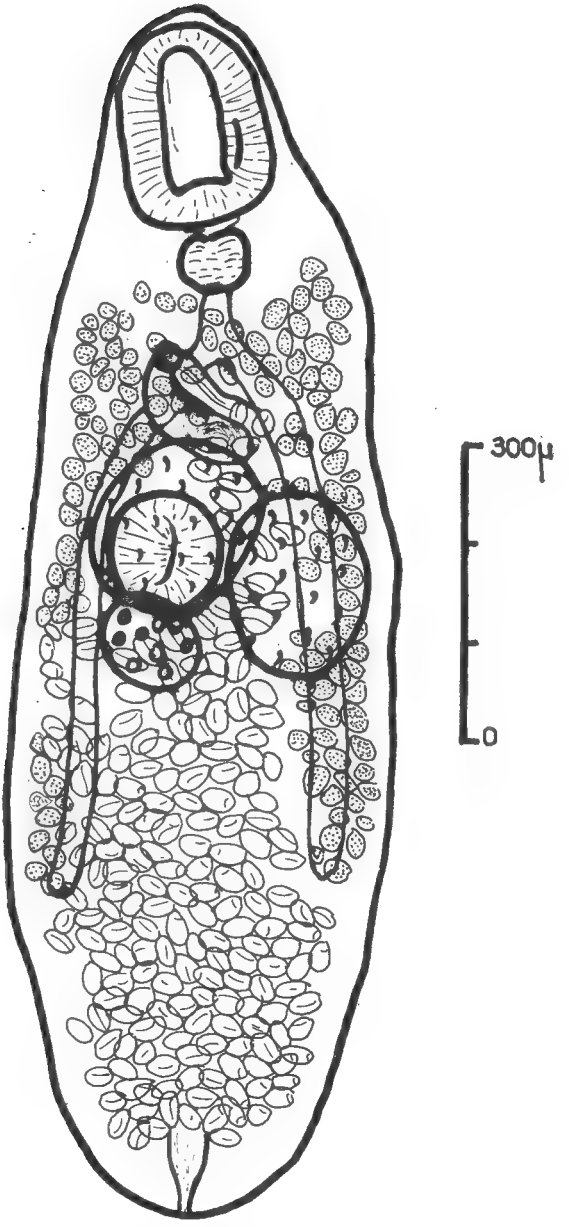


Fig. 1. — *Mesocoelium dolichenteron* n. sp., corps entier, vue ventrale.

Testicule gauche	176/150μ	176/118μ	108/78μ
Ovaire	88/107μ	88/118μ	69/64μ
Poche du cirre	150/40μ		
Rapport des longueurs Ventouse ventrale / Ventouse buccale	0,61	0,54	0,63
Position de la ventouse ventrale dans la longueur du corps	1/2	1/2,3	1/1,9μ
Oeufs	36/37μ	23/24μ	

Discussion

Trente-cinq espèces ont été décrites dans le genre *Mesocoelium* Odhner 1910. Trente-deux sont citées par Skrjabin (1959) auxquelles nous devons ajouter les trois espèces décrites plus récemment d'Afrique par Vercammen-Grandjean (1960), *M. brieni*, *M. buttnerae*, *M. caparti*.

Freitas (1963), n'admettant pas la valeur de nombreux caractères spécifiques (position et dimensions des ventouses et des glandes génitales, étendue des vitellogènes et des coecas), réduit à sept le nombre d'espèces initial.

Il est possible que la thèse de Freitas soit exacte, mais en l'absence d'études expérimentales montrant le degré de variabilité d'une espèce, il nous semble dangereux d'admettre *a priori* toutes ces synonymies, surtout lorsqu'il s'agit d'espèces parasites de Reptiles ou de Batraciens ayant une distribution géographique étroitement localisée.

Nous remarquons en outre que la position des organes et leurs rapports demeurent bien constants chez nos trois spécimens bien que nous ayons deux formes âgées et une forme apparemment juvénile.

Nous admettons donc provisoirement l'existence des trente-cinq espèces de *Mesocoelium*.

Une espèce rapportée à *M. monodi* Dollfus, 1929 a déjà été décrite de Madagascar par A. Capron, S. Deblock et E. R. Brygoo (1961) chez *Chameleo pardalis* et *Chameleo oustaleti*. Nous remercions les auteurs qui ont bien voulu nous prêter leurs spécimens pour les comparer aux nôtres. Chez tous les spécimens malgaches de M. *monodi*, l'ovaire est grand par rapport aux testicules, les vitellogènes ne confluent pas en avant de la ventouse ventrale, la forme des follicules vitellogènes et le rapport des ventouses sont différents.

Les trois individus dont nous disposons sont remarquables par des coeca longs atteignant les 3/4 de la longueur du corps et un ovaire petit par rapport aux testicules. Nous les rapprocherons donc de trois espèces qui ont les mêmes caractères : *M. sociale* (Lühe, 1901) parasite de *Bufo melanostictus* (Inde), *M. meggitti* Bhalerao, 1927 de *Mabuya dissimilis* (Inde), et *M. cameroonensis* Saoud, 1964 de *Rana* (*Ptychadena*) *oxyrhynchus* (Cameroun).

Chez *M. sociale* la ventouse ventrale est plus grande et située plus en avant, la ventouse buccale est plus petite, les dimensions du corps, de l'ovaire et des œufs sont supérieures à celles relevées chez nos échantil-

lons. L'hôte, (un Batracien), et le lieu géographique (Indes), sont enfin très différents.

Chez *M. cameroonensis*, également décrit chez un Batracien, les vitellogènes atteignent le niveau moyen de la ventouse buccale, l'œsophage est absent, et le pore génital est situé juste en arrière de la ventouse buccale ; il est donc très différent de nos échantillons.

M. meggitti décrit chez un Scincidé par Bhalerao (1927) est l'espèce qui se rapproche le plus de nos spécimens. Elle s'en distingue cependant par la position de la ventouse ventrale qui est située dans le premier tiers de la longueur du corps, par la position de l'orifice génital, par les dimensions de l'ovaire et par sa distribution géographique.

Nous admettrons donc que l'espèce est nouvelle et nous la nommerons *Mesocoelium dolichenteron* n. sp.

Laboratoire de Zoologie (Vers).

BIBLIOGRAPHIE

Bhalerao (G. D.), 1927. — A new species of Trematode from *Mabuia dissimilis*. *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, sér. 2, **20**, pp. 611-615, 1 fig.

Capron (A.), Deblock (S.) et Brygoo (E. R.), 1961. — *Miscellanea Helminthologica madagascariensis*. Trématodes de Caméléons de Madagascar. *Arch. Inst. Pasteur Madagascar*, **29**, pp. 1-71, 24 fig.

Freitas (J. F. Teixeira de), 1963. — Revisao da familia *Mesocoeliidae* Dollfus 1933 (Trematoda). *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, **61**, pp. 177-312, 307 fig.

Luhe (M.), 1901. — Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. *Centralbl. Bakteriol., I Abteil.*, **30**, pp. 166-177, 5 fig.

Saoud (M. F. A.), 1964. — On some Digenetic Trematodes (*Mesocoelium* spp.) from Amphibia and Reptilia of the Cameroons. *J. Helminthol.* **38**, pp. 291-302, 2 fig.

Skrjabin (K. I.), 1959. — *Trématodes des animaux et de l'homme*. Moscou. Ed. Acad. Sc. URSS, Vol. 16, 706 p., 225 fig.

Vercammen-Grandjean (P. H.), 1960. — Les Trématodes du Lac Kivu Sud (*Vermes*). *Ann. Mus. R. Afr. Centr. Tervuren*, n. p. *in* 4°, *Sc. Zool.*, (5), pp. 1-171, pl. 1-57.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 190-191.

SUR LE LIEU D'ORIGINE DU TYPE DE TRITYLODON LONGAEVUS *OWEN*

Par Paul ELLENBERGER et Léonard GINSBURG

Tritylodon longaevus Owen, Thériodonte évolué, représente un des derniers pas des Reptiles mammaliens vers le stade Mammifère et revêt de ce fait une importance particulière dans la chaîne de l'évolution. L'unique échantillon connu jusqu'à ces temps derniers de cet animal est une partie antérieure de crâne portant la denture au complet. Il fut décrit par Owen en 1884 et est déposé au British Museum. La pièce fut récoltée — ou peut-être seulement acquise, mais cela est moins probable — par le Dr Exton qui fut plusieurs fois Curateur du Muséum de Bloemfontein, dont une première fois de 1877 à 1883, date à laquelle il partit pour l'Angleterre en emportant avec lui un certain nombre de fossiles.

Au Muséum de Bloemfontein est conservé le rapport signé du bureau de direction (« Board of Trustees »), daté du 29 janvier 1883, relatif à ce voyage. On y trouve la mention suivante : « The Curator was empowered to make a selection of the fossils to be taken by him to London to be submitted to Prof. Owen for scientific definition and returned to the Museum at Bloemfontein ». Parmi ces fossiles se trouvait le *Tritylodon*. Owen, dans sa publication sur cet animal, est bien avare en détails et dit seulement que la pièce provient du « Trias de Thaba Chou, au Basutoland ». Mais il n'existe au Basutoland aucun lieu se nommant Thaba Chou et on a fini par admettre, sans en être absolument certain, que le *Tritylodon* provenait de Thaba Nchu, localité située à peu près à mi-distance de Wepener et de Bloemfontein et où les Red Beds du Stormberg affleurent particulièrement bien. Brink et Haughton, dans leur catalogue des Reptiles du Karroo (1954), écrivent notamment à propos de *Tritylodon longaevus* : « Type : Anterior half of skull in the British Museum of Natural History (Cat. N° M 1951), from Thaba'Nchu ? Horizon : Red Beds, Stormberg Series ? » Précisons tout de suite que la pièce provient bien des Red Beds, la gangue qui l'enrobe ne laissant aucun doute à ce sujet.

Mais le choix de Thaba Nchu de Bloemfontein comme localité d'origine du *Tritylodon* nous apparaît bien peu satisfaisante. Tout d'abord, Thaba Nchu ne se trouve pas au Basutoland, mais dans l'état d'Orange. Les frontières ont, certes, fluctué entre le Lesotho et l'Orange Free State. Thaba Nchu fut annexé à ce dernier Etat en 1856, alors que la publication d'Owen date de 1884. On imagine difficilement le Dr Exton, qui montra à Owen le célèbre museau au cours de l'année 1883, lui dire, 27 ans après le

déplacement de frontière, que la pièce venait du Basutoland, si elle provenait du Thaba N'Chu de Bloemfontein.

Mais il y a plus. Visitant un jour le Musée de Johannesburg, l'un d'entre nous (P. E.) aperçut dans un coin, égaré sur un tas de poussière, une vieille étiquette de papier jaune et portant, écrite à la plume, en grosses lettres calligraphiées à la manière ancienne, la mention : « *Tritylodon longaevus* Owen. Thaba Cheou, Basutoland ». On peut d'aute part voir encore aujourd'hui au Museum Albany à Grahamstown un moulage du *Tritylodon* accompagné de l'étiquette suivante : « *Tritylodon longaevus* Owen, Plaster Cast of type in Br. Museum. Thaba Chu, Nr Mafeteng, Basutoland. Dr. Exton ».

Les documents les plus anciens que nous ayons portent donc comme lieu d'origine Thaba Chou, Thaba Cheou, et Thaba Chu, toponyme sesotho. Or, le Sesotho est une langue non fixée mais encore en évolution et que l'on voit se modifier à l'échelle des générations. Cheu (manière française) ou Cheou (manière anglaise) est l'orthographe ancienne de l'actuel Tšoeu, qui signifie « blanc » alors que Nchu signifie « noire ». Il faut donc éliminer de nos recherches la « Thaba Nchu » ou « Montagne Noire » de Bloemfontein, et rechercher au Lesotho une « montagne blanche », ou Thaba-Tšoeu.

Or nous en trouvons sept actuellement dans tout le Lesotho ; l'étiquette de l'Albany Museum guide alors notre choix dans la région du Mafeteng. Il existe justement, à environ vingt kilomètres au N-NE de cette bourgade, une montagne nommée Thaba-Tšoeu. Les Red Beds y affleurent magnifiquement et ne sont pas à cet endroit masqués par le manteau des loess quaternaires qui cachent presque partout, au Basutoland, les deux premiers termes de la série du Stormberg. De plus, la grande route qui reliait alors Morija à Mohales Hoek passait juste au pied de ce Thaba-Tšoeu. Délaissée depuis la création de la nouvelle route, plus longue d'ailleurs, de Morija à Mohales Hoek par Mafeteng, l'ancienne route était une des plus grandes voies de passage du Basutoland et tout voyageur venant de Bloemfontein et allant dans la direction de Morija devait l'emprunter.

La proximité de Mafeteng, l'importance de l'affleurement, la facilité d'accès nous incline à désigner ce Thaba-Tšoeu de Mafeteng comme le lieu d'origine du célèbre fossile.

BIBLIOGRAPHIE

Brink (A. S.) et Haughton (S. H.), 1954. — A bibliographical list of Reptilia from the Karoo beds of Africa. *Palaeontologia africana*, **2**.

Owen (R.), 1884. — On the skull and Dentition of a Triassic Mammals (*Tritylodon longaevus*) from South Africa. *Quat. Jour. Geol. Soc.*, **40**, p. 146.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 192-197.

OBSERVATIONS STRATIGRAPHIQUES ET PALÉONTOLOGIQUES SUR LE WEALDIEN DE L'EST DE LA PROVINCE DE TERUEL (ESPAGNE)

Par F. GAUTIER et D. MONGIN

I. **Description stratigraphique.**

Par F. GAUTIER

Comme celui de la Chaîne cantabrique (10, 11) ou de la région de Soria (8, 9, 14), le Wealdien de l'Est de la province de Teruel, et en particulier de la région de Mora de Rubielos, repose sur le Jurassique marin par l'intermédiaire d'un ensemble de couches détritiques vivement colorées et de bancs calcaires plus sombres qui représentent des niveaux saumâtres ou lacustres du Jurassique supérieur. Il est essentiellement constitué par une série d'épaisseur variable, mais toujours importante, où alternent des grès grossiers feldspathiques, peu consolidés, de couleur blanche ou secondairement rougie, et des argiles sableuses fortement micacées, plus ou moins indurées, qui, par le contraste de leurs teintes vives (rouge lie-de-vin surtout) avec celles de la végétation, donnent à la région son originalité. Ce sont ces facies rougeâtres qui expliquent une confusion

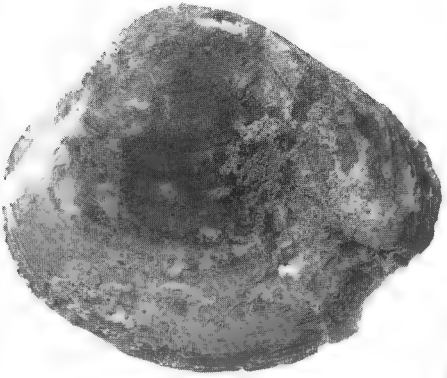
---

LÉGENDE DE LA PLANCHE

Teruella gautieri nov. gen., nov. sp. — Wealdien de Mora de Rubielos (prov. de Teruel), Espagne.

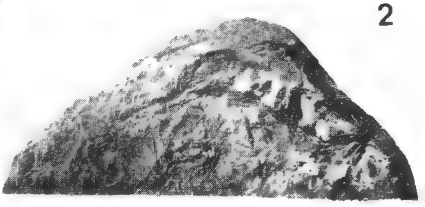
Fig. 1. — Holotype, valve gauche, n. 1120 H. × 1.
Fig. 2. — Charnière d'une valve gauche. × 1,4.
Fig. 3. — Charnière de l'holotype, n. 1120 H, valve gauche. × 0,9.
Fig. 4. — Charnière d'une valve droite. × 1.
Fig. 5. — Echantillon montrant la pseudo-lunule et ses indentations × 0,9.
Fig. 6. — Echantillon montrant un autre aspect de la pseudo-lunule. × 1,5.
Fig. 7. — Même échantillon montrant l'ornementation du crochet, en V et en zigzags. × 2.
Fig. 8. — Charnière d'une valve gauche brisée. × 1.
Fig. 9. — Ornementation du crochet. × 2.

Ces fossiles de la collection Gautier n° 1120 sont déposés au Laboratoire de Géologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

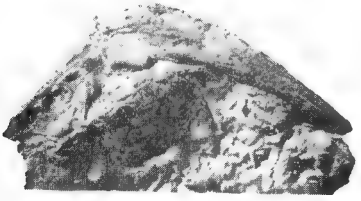


1

2

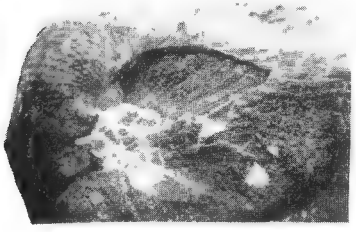


3

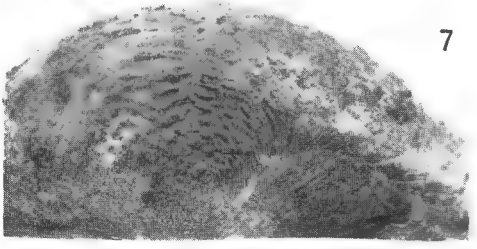


4

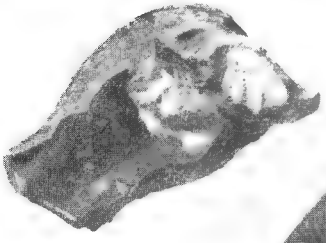
5



6



7



8

9

ancienne entre Wealdien et Trias, confusion commise en particulier par Cortazar (3) et sur certaines cartes géologiques, et déjà signalée par Fallot et Bataller (4), Hahne (6) et Sáenz (14).

L'étude de cette série est rendue délicate par la présence de nombreux accidents difficiles à repérer à cause de l'uniformité des affleurements et de leur nature lithologique ; les coupes complètes y sont fort rares. Néanmoins l'observation attentive des environs de Mora de Rubielos et Rubielos de Mora nous permet d'apporter quelques précisions sur les faciès et sur la faune, peu abondante, de cet ensemble argilo-gréseux wealdien.

Deux coupes, situées respectivement au voisinage de la Rambla de Fuente de Mora (2 km. W. du Hameau de Las Barrachinas) et non loin du sentier conduisant de ce hameau à la Masia de la Carrascosa (1,8 km. NW. de Las Barrachinas), nous permettent de distinguer dans la série wealdienne trois ensembles lithologiques :

1. — A la base, un ensemble détritique de 100 à 150 m de puissance, formé par une alternance de gros bancs de grès blancs, grossiers, parfois conglomératiques, et d'argiles sableuses, micacées, de couleur lie-de-vin.

2. — Au-dessus, un ensemble d'origine lacustre, de couleur sombre, d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur, formé par une alternance de petits bancs de grès, souvent fins, de calcaires, marno-calcaires et marnes foncés.

Les grès, prédominants à la base, parfois à ciment siliceux, de couleur brune ou kaki, se montrent localement parcourus de tubulures irrégulières, perpendiculaires au plan de stratification (racines ? (8)). La série s'enrichit progressivement en marnes et calcaires, gris ou noirâtres.

Les calcaires sont généralement fétides, à grain fin et à cassure conchoïdale ; ils renferment de très nombreux restes de Charophytes — oogones et fragments de tiges — et quelques carapaces d'Ostracodes.

C'est un horizon de marnes indurées sombres, vers le sommet de la série, qui nous a livré — outre quelques débris ligneux plus ou moins carbonisés, un petit Gastropode indéterminable et des Ostracodes du genre *Cypridea* — une faune abondante, conservée en calcite noire grossièrement cristalline, de Lamellibranches lacustres. Ces coquilles n'appartiennent à aucun des genres de Naïades connus à ce jour et seront décrites dans les pages suivantes.

Cet ensemble lacustre a été retrouvé, mais incomplet car en situation tectonique compliquée, en de nombreux points des environs de Mora, en particulier en bordure de la route de Mora à Cabra de Mora, à environ 3,5 km. du premier village, affleurement où A. F. de Lapparent a pu récolter quelques coquilles de la même espèce ; au N. de l'Inebral, non loin du Camino de Los Alabrosos (3 km. NE. de Mora) ; et au N. de l'Arroyo del Hocino (4 km. S-SE. de Mora). Les marnes de ces deux derniers affleurements contiennent d'innombrables articles de tiges de Characées, qui leur donnent une apparence sableuse.

De tels niveaux n'ont pas été retrouvés dans la série wealdienne qui affleure largement au S. et au SE. de Rubielos de Mora.

3. — Un dernier ensemble détritique, de couleur dominante rouge, d'épaisseur difficile à évaluer (300 m environ). Par son faciès, cette série est identique au terme inférieur ; seules sont à noter une diminution de l'élément gréseux vers le sommet, et la présence de quelques restes organiques : débris charbonneux, débris ligneux silicifiés, rares ossements de Reptiles (un fragment de grosse côte et un fragment de petite côte probablement d'Iguanodon au S. de Mora, une vertèbre de Sauropode indégageable à l'E-SE. de Rubielos [1]. De tels restes de Dinosauriens ont déjà été signalés dans le Wealdien de cette région, notamment par Royo y Gómez (12, 13).

Telles sont les premières observations que nous avons pu faire dans le Crétacé inférieur à faciès wealdien de l'Est de la province de Teruel. D'une épaisseur approximative de 500 m., il est essentiellement constitué par une puissante série lagunaire ou deltaïque rougeâtre, dans le tiers inférieur de laquelle s'intercale un épisode de sédiments déposés au fonc d'un lac probablement centré sur le territoire de Mora de Rubielos. Un tel épisode lacustre, signalé pour la première fois dans cette région, n'est pas un fait nouveau dans le Wealdien espagnol : en effet, il est intéressant de noter que Palacios et Sanchez (9) ont trouvé une série sensiblement analogue dans les provinces de Soria et Logroño, série qui leur a également livré des formes alors inconnues de Naïades, décrites sous les noms de *Unio idubedae* et *U. numantinus*. La description de ce dernier ensemble wealdien a été récemment confirmée par I. Q. Amador et E. T. Molina (1) à l'occasion d'un symposium sur le Crétacé de l'Hémisphère occidental.

II. **Description paléontologique des Naïades de la région de Mora de Rubielos.**

Par D. MONGIN

Famille des Unionidae.

Genre **Teruella** nov. gen. *

Espèce-type : **T. gautieri** nov. sp.

18 échantillons, dont 6 charnières dégagées, de la collection F. Gautier et 35 échantillons de la collection Lapparent.

1. Déterminations due à l'obligeance de Monsieur l'Abbé A. F. de Lapparent.
* : du nom de la province de Teruel.

Description du genre et de l'espèce : dimensions (en mm) :

	d. a. p.	d. u. p.	convexité
Holotype, valve gauche, coll. Gautier	61,3	50	1 valve : 21 (Pl. I, fig. 1)
Autres échantillons, coll. Gautier	47,7	40	1 v. : 18
	54,6	49	1 v. : 19,8
	48,6	43	?
	41	35,6	1 v. : 19
la plus grande taille	62	54,3	2 v. : 33,5
	?	52	1 v. : 22
	45	40	?
	?	48	2 v. : 29,5
	?	50	1 v. : 20,4
	?	38	2 v. : 25
Autres échantillons, coll. Lapparent	50,7	48,2	2 v. : 29,4
	41,3	37,4	?
	49,1	41,8	?
	39	?	?
	45,3	41,8	?

Diagnose. — Coquilles de taille moyenne, au galbe arrondi, vénériforme, le d.a.p. étant peu supérieur au d.u.p. ; crochets bien détachés et dirigés vers l'avant comme chez les Veneridae, plus ou moins gonflés selon les échantillons, le maximum de convexité de la coquille se situant en face du crochet.

Côté antérieur creusé par une pseudo-lunule (voir plus loin), côté postérieur rectiligne, long, relié au bord palléal bien arrondi par une courbe régulière ; pas de carène à l'arrière ; ligament long et mince ; pseudo-lunule très grande, creusée, bien délimitée par une courbe abrupte, se prolongeant jusque sous le crochet, ce qui prouve qu'elle ne représente pas une lunule, mais une empreinte de ligament ou matière cornée observée sur certains Unionidae vivants et fossiles ; suture des valves au niveau de cette empreinte très irrégulière, avec de fortes indentations plissées dans l'autre valve (Pl. I, fig. 5, 6) ; ce caractère est tout-à-fait nouveau dans les Naïades.

Ornementation du crochet formée de chevrons et de zigzags couvrant toute la coquille sur un jeune spécimen, mais variable sur les adultes et s'effaçant généralement à 1 cm du crochet (Pl. I, fig. 7, 9). Ces costules finement perlées sont, en gros, parallèles au bord dorsal, surtout à l'avant, avant la formation des chevrons. Sur le reste du test, stries d'accroissement seulement, fines et régulières.

Charnière assez forte (Pl. I, fig. 2, 3, 4, 8), comprenant : à la valve droite, 1 pseudocardinale parallèle au bord dorsal, fortement striée et irrégulière,

un interdentum large et bosselé sous le crochet, et 1 longue lamelle postérieure, non séparée du ligament par un rebord comme dans les autres genres. A la valve gauche, 2 pseudocardinales divergentes, dont la médiane, sous le crochet, est triangulaire et fortement striée ; fossette très large, également costulée à l'intérieur, interdentum large et court, non bosselé ; à l'arrière, 2 lamelles postérieures moyennes et bien dessinées.

Rapports et différences. — Les genres qui se rapprochent le plus du nôtre sont :

Psilunio Stefanescu (15) (1896, Pl. IV, fig. 3 à 9) (= *Potomida* Swainson), par le même galbe (fig. 5) et quelques éléments de la charnière, mais il faut remarquer, à ce sujet, que la diagnose et les figures de Stefanescu accusent des contradictions, ce qui infirme la valeur de ce genre. L'ornementation du test est aussi très différente de celle de *Teruella*.

Fusconaia Simpson (fig. in Baker (2), 1928, Pl. 39-40 et 41) qui est aussi quadruliforme, mais il a une carène à l'arrière et pas de costulation sur le crochet. Notons que la charnière est semblable à celle du nouveau genre créé.

Nyassunio Haas (5) (1936, Pl. 7) qui a la même forme et la même costulation, qui est d'ailleurs celle des Caelaturinae, bien figurée par F. Haas (1936, Pl. 6). Mais la charnière des Caelaturinae est mince, avec des dents lisses et aiguës. Il faut remarquer en outre que les costules qui ornent le crochet restent parallèles au bord dorsal sur *Teruella*, alors qu'elles lui sont perpendiculaires, à cause de leurs chevrons, sur les Caelaturinae.

En résumé, les *Teruella* ont le galbe des *Psilunio*, la charnière des *Fusconaia* et l'ornementation des *Caelatura*, mais les indentations de la pseudo-lunule constituent un caractère tout à fait nouveau.

Notons encore, parmi les genres fossiles qui ressemblent au genre espagnol, le genre *Saharella* Mongin (7) (1963, p. 15, Pl. IV) du Wealdien du Sahara ; mais ces coquilles africaines ont une charnière très forte avec des dents non striées, l'une d'elles fortement recourbée, et un galbe beaucoup plus trigone que les *Teruella*.

Gisements. — 1) Rambla de Fuente de Mora (Coll. Gautier, n° 1120, Laboratoire de Géologie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris).

2) Route de Mora de Rubielos à Cabra de Mora, à environ 3,5 km du premier village (Coll. Lapparent, Laboratoire de Géologie de l'Institut Catholique de Paris).

Conclusions. — Les Lamellibranches limniques recueillis dans le Wealdien de la région de Mora de Rubielos appartiennent à un genre nouveau d'Unionidae, le genre *Teruella*, dédié à la province de Teruel. Cette coquille qui possède à la fois les caractères de genres répartis sur trois continents différents montre bien qu'elle est une des souches des Naïades tertiaires et actuelles. En outre, il n'est pas possible pour le moment de la classer dans une sous-famille.

Laboratoires de Géologie du Muséum National d'Histoire Naturelle et de l'Institut Catholique de Paris.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Amador (I. Q.) et Molina (E. T.), 1959. — El Cretaceo en Espana, IV : La Cordillera Iberica. *XX° Cong. Geol. Intern. Mexico*, El Sistemo cretacico, T. I, pp. 483-493.

(2) Baker (F. C.), 1928. — The fresh water Mollusca of Wisconsin, part II : Pelecypoda. *Bull. Wisc. Geol. Nat. Hist. Surv.*, n. 70, 507 p., 105 pl.

(3) Cortazar (D. de), 1885. — Bosquejo físico-geológico y minero de la provincia de Teruel. *Bol. Com. Mapa Geol. España*, T. XII, pp. 263-607, 43 fig., 2 pl. dont 1 carte géol. au 400.000°.

(4) Fallot (P.) et Bataller (J. R.), 1927. — Itinerario geológico a través del Bajo Aragón y el Maestrazgo. *Mem. Real. Acad. Cienc. Art. Barcelona*, 3ª Epoca, Vol. XX, n° 8, pp. 227-367, 46 fig., 7 pl., 1 croq. géol. au 160.000°

(5) Haas (F.), 1936. — Binnen-Mollusken aus Inner-Africa. *Abh. Senckenbergisch. Naturf. Gesellsch.*, **231**, 156 p.

(6) Hahne (C.), 1930. — Das Keltiberische Gebirgsland östlich der linie Cuenca-Teruel-Alfambra. *Abh. Ges. Wiss. zu Göttingen*, Math -Phys. Kl. N. F., Bd. XVI, 3. (Trad. esp. in *Public alem. sobre Geol. de España*, Vol. II, pp. 7-50, 12 fig., Madrid, 1943).

(7) Mongin (D.), 1963. — Les Lamellibranches du Continental Intercalaire du Sahara (Crétacé inférieur). *Mém. Soc. Géol. Fr.* n. s., n. 96, 40 p., 6 pl..

(8) Palacios (P.) et Sánchez (R.), 1885. — La formación wealdense en las provincias de Soria y Logroño. *Bol. Com. Mapa Geol. España*, T. XII, pp. 109-140.

(9) Palacios (P.), 1890. — Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria. *Mem. Com. Mapa Geol. España*, 558 p., 25 fig., 6 pl..

(10) Rat (P.), 1959. — Les Pays crétacés basco-cantabriques (Espagne). *Thèse Fac. Sc. Dijon et Publ. Univ. Dijon*, T. XVIII, 525 p, 68 fig., 9 pl. dont 1 carte géol. au 200.000°.

(11) — 1962. — Contribution à l'étude stratigraphique du Purbeckien-Wealdien de la région de Santander (Espagne). *B.S.G.F.*, (7), IV, pp. 3-12, 7 fig., 1 pl..

(12) Royo y Gómez (J.), 1926 (publié 1928). — Les Vertébrés du faciès wealdien espagnol. *C. R. XIVe Sess. Cong. Géol. Intern. Espagne*, fasc. 4, pp. 2039-2042.

(13) — 1927. — Sur le faciès wealdien d'Espagne. *C.R.S.G.F.*, pp. 125-128.

(14) Sáenz (Cl.), 1932. — Nota para el estudio de la Facies Weáldica Española. *Asoc. Esp. Prog. Cienc.*, Cong. Lisboa, Sec. IV, pp. 59-76, 3 fig.

(15) Stefanescu (S.), 1896. — Études sur les terrains tertiaires de la Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatique, pontique et levantine *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, 1re sér., t. VI, n° 15.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 1, 1965, pp. 198-201.

PLANTES NOUVELLES RARES OU CRITIQUES DES SERRES DU MUSÉUM

(Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXVIII)

Par A. GUILLAUMIN

189. — *Oberonia dalatensis* Gagnep. ? — Viet Nam : Blao, forêt dense (Tixier n° 23/60, f. 239, 1960.

Feuilles nombreuses en touffe dense, ne dépassant pas 2 cm × 0,3 cm, très aplaties ; inflorescence longue de 2 cm, florifère sur la 1/2 longueur, bractées filiformes, longues de 2 mm, fleurs brun chocolat, larges de 1,5 mm, sépales entiers, pétales aussi longs, dentés serretés sur les bords, labelle à angles arrondis, érodé sur les bords, papilleux en dessus.

Sur le type, (Evrard 1.160), le collecteur a noté que les fleurs étaient brun olivâtre avec marge des pétales plus jaune.

401. — *Dendrobium Macraei* Lindl. — Laos : Vientiane (Tixier XVI f. 178, 1956).

296. — *Bulbophyllum macranthum* Lindl. — Annam (de Sigaldi 377/Sig., f. 130, 1964).

Espèce originaire de la Péninsule malaise jusqu'à Bornéo et Célébès, signalée au Siam par Seidenfaden et Smitinand.

450. — *Saccolabium dasypogon* Lindl. — Viet Nam : route Saïgon — Dalat : Km 127 (Tixier, n° 4/63, f. 7, 1963).

517. — *S.* (§ *Acampe*) *papillosum* Lindl. — Laos : Vientiane (Tixier n° 58/63, f. 261, 1963).

Sépales et pétales jaunes, barrés de brun en dedans, labelle blanc pur un peu marqué de rose sur les côtés de l'orifice de l'éperon.

Espèce de l'Inde et du Ténassérim non signalée en Indochine mais de Sigaldi l'avait récoltée (n° 306/Sig., f. 12, 1957) au Laos : région de Ban Keum : Km 60 au N. de Vientiane et Tixier (mss.) la signale en Annam : à Gougah, dans la forêt claire.

461. — *Phalaenopsis Parïshii* Reichb. f. — Viet Nam : route Saïgon-Dalat : Km 127 (Tixier n° 16-63, f. 51, 1963).

493. — *Malleola vietnamensis* Guillaum, — Viet Nam (Tixier sans f. 51, 1963).

518. — *Pteroceros suaveolens* Holtt. = *Sarcanthus* (§ Pteroceros) *suaveolens* Hook. f. — Viet Nam : vallée de la Da Houai : Km 140, formation de *Cereya sphaerica* et de *Lagerstroemia Flos-reginae* (Tixier nº 52/60, f. 239, 1960).

Fleurs jaunes piquetées de petites taches marron, extrémité du labelle pourpre.

Espèce de l'Inde, la Birmanie, abondamment signalée au Siam, mais pas encore au Viet Nam.

334. — *Sarcanthus vietnamensis* Guillaum. — Viet Nam : Dinh Quan (Tixier nº 11/62, f. 139, 1962.

Inflorescence longue de 12 cm, bifurquée, florifère dans la moitié supérieure. Fleur jaunâtre marbrée de brun rose pâle, labelle rose pâle à lobe médian rose violacé.

Dendrobium nouveaux des iles Salomon.

519. — **Dendrobium** (§ **Aporum**) **floridanum** Guillaum. sp. nov.

Rhizoma brevis, caulibus ad 6 cm altis, pluriarticulatis, cylindraceis, a basi. tenui (Imm diam.) incrassatis (2 mm diam.) ; foliis equitantibus, scalpelliformibus, usque ad 6 cm × 0,5 cm, transverse valde compressis, 3 mm crassis, apice acutis, late viridibus. Inflorescentia 2 cm longa, vaginibus 4, triangularibus, bracteis lanceolatis, flore 1 (vel succedaneis ?), pedicello ovarioque 7 mm longis, sepalis superiore triangulari, 6 mm longo, apice acuto, 5-nervio, lateralibus longe falcatis, 12 mm longis, apice acutis, 5-nerviis, mentum brevissimum (2 mm) formantibus, petalis anguste lanceolatis, 5 mm longis, apice acutis, 1-nerviis, labello spathulato, 12 mm longo, 4-lobo, lobis rotundatis, ungue medio longitudinaliter incrassato.

Florida. — Fleurs roses (jaune pâle dans les serres du Muséum) (Legand, nº 30, f, 132, 1964).

Paraît faire partie de la sous-section *Holophylla* : bien distinct par son labelle lobé.

520. — **D.** (§ **Mekynosepalum) guadalcanalense** Guillaum. sp. nov.

Epiphytica, pseudobulbis approximatis 1-articulatis, 9-10 cm *longis, teretibus, e basi (1 mm diam.) paulum ampliatis (2 mm diam.), 1-foliatis ; folio lineari (8 cm × 1 cm), apice obtuse minute 2-lobulato, coriaceo, supra canaliculato, subtus carinato, laete viridi. Plos ad pseudobulbi apicem 1, pedicello filiformi, 5 mm longo, apicem versus densius quasi setulose piloso, sepalis ovatis, 5 mm longo, apice obtusis, 3-nerviis, albis, lateralibus mentum obtusum apice brevissime sulcatum formantibus, petalis spathulatis, 4 mm longis, obtusis, 1-nerviis, albis, labello pallide luteo, subquadrangulari, 3 mm longo, lobis lateralibus apiculo parvo reductis terminali crasso, truncato, leviter undulato emarginato, columna violaceo punctata, violaceo marginata, dense breviter pilose, antherae operculo quadrato.*

Guadalcanar : Hararia, tapissant le tronc des arbres du bord de mer (Legand 1962, nº 29, f. 132, 1964).

Dans cette § dont Kränzlin (*Pflanzenreich* IV, 50, II, B, 21, p. 331) fait le genre *Diplocaulobium*, se distingue parmi les espèces à feuilles linéaires par les poils raides, semblables à des sétules qui se trouvent sur la partie supérieure du pédicelle.

Orchidées de Nouvelle Calédonie.

Microstylis procera Kränzl. — Terrestre, fleurs jaunes (Legand, nº 39 B, f. 132, 1964).

521. — *Dendrobium closterium* Reichb. f. — Plaine (Legand, nº 26 A, f. 132, 1964).

431. — *D. gracilicaule* F. Muell. non Kränzl. — Pseudobulbes jusqu'à 6 articles, longs jusqu'à 17 cm, épais jusqu'à 1 cm, cannelés ; feuilles 2-4, au sommet, charnues, ovales-triangulaires, (5-6 cm × 1,5-2,5 cm), légèrement et inégalement 2-lobulées au sommet ; sépales jaune verdâtre avec, extérieurement, une ligne médiane longitudinale de points rouge vineux, pétales jaune verdâtre, labelle jaune verdâtre à lobes latéraux blancs.

Dumbéa (Legand nº 25, f. 132, 1964).

434. — *D. muricatum* Finet — Mt Dzumac (Legand, nº 22, f. 132, 1964).

522. — *D. verruciferum* Reichb. f. — Col d'Amieu, en masse pendante, petites fleurs par paires, odorantes, de très courte durée (1/2 jour) (Legand nº 35 C, f. 132, 1964).

523. — *Bulbophyllum Finetianum* Schltr. — Forêt des Electriques, 200 m, en groupes très touffus, boutons et fleurs pourpre foncé, (Legand nº 7, f. 132, 1964).

524. — *B. hexarhopalos* Schltr. — Forêt des Electriques, 200 m, au bord d'un ruisseau, pendant le long des troncs (Legand, nº 6, f. 132, 1964).

525. — *Bulbophyllum ngoyense* Schltr. — sur tronc d'arbre, Hte Ouinné, 6-xii-1964 (MacKee II.831).

526. — *B. polypodioides* Schltr. — Epiphyte sur une tige de *Freycinetia* le long d'un tronc d'arbre, forêt humide, Hte Ouinné, 900 m, 6-xii-1964 (MacKee II.815).

428. — *Pelma neocaledonica* Finet — sur tronc d'arbre, Hte Ouinné, 6-xii-1964). (MacKee II.832).

Eria Vieillardii Reichb. f. — commun en plaine sur arbres clairs, (1/4-1/2 ombre), (Legand, n° 14 B, f. 132, 1964).

527. — *Phreatia macrophylla* Schltr. — Col d'Amieu, 200 m, le long de la route, 1/4 ombre, petites grappes blanches, (Legand, n° 15, f. 132, 1964).

528. — *P. oubatchensis* Schltr. — Mt Dzumac (Legand, n° 23, f. 132, 1964).

Le Gérant : Jacques Forest.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9564). — 23-7-65.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 36, 1929-1964.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Cahiers de La Maboké. Directeur : M. Roger Heim. Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue de Buffon, Paris 5e ; depuis 1963 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 24 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9564). — 23-7-1965.

2e Série, Tome 37 Numéro 2 Année 1965

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 24 Septembre 1965.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

Cl. Delamare-Deboutteville. Le Professeur René Jeannel, Entomologiste, Écologiste et Biogéographe 203

L. Balout. La Préhistoire. Leçon inaugurale de la Chaire de Préhistoire prononcée le 14 avril 1964 208

F. d'Aubenton et M. Blanc. Étude systématique et biologique de *Scomberomorus sinensis* (Lacépède, 1802), poisson des eaux douces du Cambodge 233

E. Postel. Deux Lutjanidés nouveaux des environs de Nouméa (Nouvelle-Calédonie). 244

A. Stauch. Sur la répartition géographique d'*Arnoglossus imperialis* (Raf. 1810) et description d'une espèce nouvelle, *Arnoglossus blachei* (Pisces, Teleostei, Heterosomata, Bothidae) 252

F. d'Aubenton. *Notopterus blanci* n. sp., nouvelle espèce de poisson Notopteridae du haut Mékong cambodgien 261

J. Dupouy. Urocyclinae de Madagascar. 1. *Urocyclina subcarinata* n. sg., n. sp. 2. *Kirkia ivolohinensis* n. sp. 3. Une forme juvénile inconnue d'*Urocyclus comorensis* Fr. 265

L. Renault. Observations sur la spermatogénèse d'*Ocinebrina aciculata* Lmk. (Mollusque Prosobranche) 277

— Observations sur l'ovogénèse et sur les cellules nourricières chez *Lamellaria perspicua* (L.) (Mollusque Prosobranche) 282

E. Séguy. Deux nouveaux Tendipédides des îles Crozet (Insectes Diptères Nématocères) 285

J. P. Cancela da Fonseca. Sur le dimorphisme sexuel chez les charançons du blé du genre *Sitophilus* Schönh (Coléoptère Curculionidae) 290

J. F. Jézéquel. Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire). IV. Drassidae .. 294

M. Vachon. Remarques sur quelques Scorpions appartenant aux genres *Nebo* Simon, 1878 (Diplocentridae) et *Hemiscorpion* Peters, 1861 (Scorpionidae) 308

J. M. Demange. Sur quelques *Spirostreptoidea* (Myriapodes Diplopodes) de Côte d'Ivoire et de Guinée-Nimba 318

L. Juberthie-Jupeau. Orifice génital surnuméraire chez un Symphile et essai d'étude génétique de l'anomalie 329

R. Bott. Die Süsswasserkrabben von Madagaskar (Crustacea, Decapoda) 335

B. Bozic. Copépodes de quelques petits estuaires méditerranéens 351

J. C. Quentin. *Skrjabinotaenia pauciproglottis* n. sp., Cestode nouveau parasite de Rongeurs de République Centre Africaine 357

S. Deblock et R. L. Rausch. Position systématique nouvelle de *Microphallus aspalacis* Rausch, 1962 (Trematoda Microphallidae) 363

L. Redier. Hydraires et Bryozoaires du Golfe de Guinée (Récoltes de G. Cherbonnier). 367

Actes administratifs 395

Distinctions honorifiques 396

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 37, n° 2, 1965, pp. 203-396.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1965. — N° 2.

464e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

11 mars 1965

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J.-L. HAMEL

COMMUNICATIONS

LE PROFESSEUR RENÉ JEANNEL, ENTOMOLOGISTE, ÉCOLOGISTE ET BIOGÉOGRAPHE

Par Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE

Le Docteur René Jeannel s'est éteint le samedi 20 février au matin, dans sa quatre-vingt sixième année. C'est un pionnier qui disparaît.

Il laisse des amis, des disciples et un message. Nous donnerons ici un bref aperçu des grandes directions de recherches de M. Jeannel.

Ayant reçu une formation classique au plein sens du terme, il suffit de lire ses écrits pour saisir combien cette formation avait marqué l'équilibre de ses écrits, et l'aisance de ses raisonnements.

Il s'orienta tout d'abord vers les études médicales et chirurgicales qui étaient dans la tradition de sa famille.

Toutefois il ne devait pas hésiter à abandonner cette voie pour chercher la satisfaction de sa vocation la plus profonde. Naturaliste né, il renonçait à une carrière médicale qui s'annonçait brillante pour se « dévouer » à l'Histoire Naturelle.

De 1908 à 1912 il est au Laboratoire Arago, aux côtés de Racovitza. Il entrait ensuite au Muséum de 1912 à 1914 par le biais d'une bourse de l'Institut Pasteur, au Laboratoire d'Entomologie à la demande du Professeur Bouvier. Puis ce fut la guerre. En 1919-1920 il est Maître de Conférences de Zoologie à la Faculté des Sciences de Toulouse. De 1920 à 1927, nommé Professeur à l'Université de Cluj et Sous-Directeur

de l'Institut international de Spéléologie fondé en Roumanie par Racovitza, il va vivre quelques années qui auront une importance toute particulière dans sa carrière scientifique. En 1927 il revient en France comme Directeur du Vivarium et sera désigné comme Professeur au Muséum en 1931. Sa carrière, depuis cette date, se développe dans le cadre de notre établissement dont il devait devenir le Directeur.

Le Docteur René Jeannel aurait certainement pu trouver dans les Sciences humaines, dont la médecine n'est, en un certain sens, qu'une branche, un apaisement suffisant à sa joie de connaître. Mais à l'époque où il commençait à travailler, les courants de synthèse ne s'amorçaient pas encore dans les Sciences humaines et, par contre, les Sciences biologiques au sens large, bénéficiant d'un passé prestigieux, se présentaient, en France particulièrement, comme offrant un large domaine de synthèse.

Connaître de vastes territoires par le sol, la Géologie, saisir les modalités complexes des peuplements animaux ou végétaux, saisir la généralité des aventures, par les détails d'espèces bien connues, cela représentait une magnifique entreprise dont Jeannel fut l'un des premiers à bien saisir les multiples implications intellectuelles.

Il arrivait dans la carrière à une époque où l'Histoire Naturelle tendait à renoncer aux enseignements concrets du terrain pour entrer dans une phase d'analyses expérimentales qui se faisaient, avant tout, dans les Laboratoires.

Son réflexe de jeune savant fut de lutter avec passion contre ce divorce qui aurait pu éloigner les Sciences Naturelles de la nature ouverte. En tant qu'intellectuel parfaitement formé aux disciplines de l'École il se devait, comme par un réflexe d'honnêteté scrupuleuse, de ne pas se laisser aller aux courants démagogiques de la mode.

Toute sa vie fut marquée par cette réaction contre les courants dominants d'une pensée qu'il jugeait intellectuellement peu propice à une compréhension plus profonde de la nature.

Il essaiera désormais, dès l'origine de sa carrière, de garder en lui, bien vivant, le sens de la terre. Il se plaisait à dire, en privé, qu'un bon Spécialiste doit connaître la nature comme un paysan. Il y avait certainement dans cette position une grande part de vérité. Il fut toujours étonné par la somme de connaissances objectives ou intuitives que possèdent les hommes simples ancrés sur un terroir déterminé.

C'est par une démarche d'esprit qui est profondément du même ordre que Jeannel devait être conduit à orienter ses premiers essais scientifiques.

Ses premiers travaux sont d'Entomologie pure mais on y retrouve sans cesse une préoccupation lancinante. Il veut, à chaque instant, déceler au travers de la multiplicité des espèces, les tendances profondes qui constituent des liens entre ces diverses formes. C'est ainsi qu'il sera conduit à démontrer avec une clarté toute particulière que la description des espèces, opération statique, ne prend son véritable sens que lorsque l'on retrace l'évolution et les aventures des lignées auxquelles elles appartiennent.

La distinction fondamentale, qu'il tenait de son Maître Racovitza, entre caractères paléogénétiques et caractères néogénétiques devait se révéler fertile en applications. Il en arrivait ainsi, rapidement, à démontrer qu'une bonne connaissance systématique devait être tissée au fil des connaissances phylétiques. Il devait démontrer la suprématie des caractères morphologiques anciens sur les caractères plus récents de la forme.

Quelque 50 ans plus tard, il nous est possible d'affirmer, sans avoir à le démontrer ici par le détail, que cette démarche de pensée a été suivie, voire imitée, dans le monde entier. Si certains de nos Collègues étrangers n'éprouvent pas le besoin de citer Jeannel dans leurs travaux c'est parce que le style de pensée dont Racovitza et Jeannel furent les initiateurs est désormais passé dans le patrimoine de la Science moderne d'une façon si générale, que beaucoup de Chercheurs de bonne foi en ignorent l'origine.

Les travaux de Jeannel, très nombreux, comportent, entre autres, quelques révisions classiques et qui le resteront pour de nombreuses années encore. Ces travaux n'auraient pas été possibles si Jeannel n'avait pas cherché à tout instant à garder le contact primordial avec le terrain.

C'est en tant que Naturaliste de terrain, en tant qu'Écologiste, que Jeannel travailla de la façon la plus originale. Il estimait profondément qu'il y a, sur le plan humain, une différence fondamentale entre la Collection et l'espèce que l'on a su prendre soi-même. Il était extrêmement sensible à cette sorte de communion qui résulte de la vision d'une espèce dans son ambiance de vie. Il pensait que notre raisonnement de Naturaliste peut être profondément impressionné par ces rencontres voulues ou fortuites. Pour lui l'Histoire Naturelle était un don de perpétuelle rencontre au même titre que la poésie.

Ses travaux sur le terrain devaient s'orienter dans un certain nombre de directions.

Tout d'abord les recherches de *Biospéléologie*. C'est à Banyuls qu'il prit, auprès de Racovitza, un goût bien enraciné pour l'exploration du domaine souterrain. Jeannel et Racovitza sont les fondateurs incontestables de cette Science si diversifiée à l'époque actuelle. Racovitza sut en définir avec génie le catéchisme intellectuel. Il le fit avec brio, alors même que la base analytique de travail n'était pas dégagée. Il fut le logicien de la Biospéléologie.

Jeannel fut le promoteur de cette Science de synthèse. Il en fut l'âme ouvrière. Il fut l'explorateur indéfectible et inlassable de centaines de cavités. Il en fit le relevé exact. Enrichi par ses propres expériences, il devint ensuite le théoricien de cette vaste science interdisciplinaire ; cette grande activité qui se déployait au Laboratoire de Banyuls trouva ensuite son couronnement à l'Institut de Spéléologie de Cluj, en Roumanie, dont Jeannel fut longtemps le Sous-Directeur. Cette curiosité resta la sienne, lorsqu'il fut Professeur au Muséum, et jusque dans les derniers moments de sa vie.

Etre l'un des fondateurs d'une Science est incontestablement un titre

de noblesse. Lutter pendant plusieurs décades pour son développement et son épanouissement sur le plan international est plus qu'un titre de noblesse. Cela représente des qualités de constance humaine qui se rencontrent rarement.

L'étude des Montagnes africaines, Kenya, Elgon, Kilimandjaro, Méru, etc., représente aussi une grande part de son activité. Il arrivait dans ces régions peu connues dès 1911 en compagnie de M. et Mme Alluaud pour explorer le Kenya. Le voyage d'Alluaud et Jeannel fut l'un des plus fertiles en résultats scientifiques et est encore cité en exemple. Il s'agissait au sens strict du terme d'un travail de pionnier... Ces contrées du monde avaient été peu parcourues et seulement par des voyageurs sans spécialité.

Si cela explique aisément la large moisson de faits nouveaux, cela ne saurait en aucun cas faire oublier l'endurance humaine sur laquelle M. Jeannel, doté d'une forte santé, restait toujours très discret. Il devait retourner dans ces régions en compagnie de Arambourg et de Chappuis dans le cadre de la Mission de l'Omo.

Les Terres Australes correspondaient aussi à une grande curiosité chez ce Chercheur infatigable. Il participa lui-même à la croisière du Bougainville, mais publia également de très nombreuses contributions aux peuplements des Terres Australes, Kerguélen, Patagonie, Terre de Feu, Chili, Crozet, etc... C'est encore sur ces problèmes qu'il travaillait dans les jours qui précédèrent sa mort.

Enfin, on ne saurait retracer un tableau exact de cette carrière prestigieuse si l'on oubliait l'œuvre biogéographique de Jeannel. Il voyait en la Biogéographie la science naturelle de synthèse par définition. Homme fortement formé aux disciplines historiques, il pensait que l'Histoire Naturelle doit être couronnée par une Biogéographie historique compréhensive. Cette biogéographie historique implique la synthèse des données géophysiques, géologiques, biologiques, écologiques qui nous sont accessibles. En ce qui concerne la biologie, elle doit être basée sur une connaissance précise à l'échelle de la lignée, donc sur une généalogie bien établie. Ses travaux systématiques ne constituaient à ses yeux qu'un acheminement progressif vers la synthèse grandiose qu'il entrevoyait vers la fin de sa vie.

Le Docteur René Jeannel fut un adepte de la théorie de Wegener. Il voyait dans la théorie de la dérive des continents, une théorie simple correspondant bien au principe d'économie qui est enseigné en logique formelle. Il accumulait les preuves à l'appui de cette théorie avec l'enthousiasme du dialecticien croyant. Se tenant toujours au courant, il ne cachait pas sa joie de voir se développer les travaux de nos collègues anglais sur le paléomagnétisme terrestre. Ceux qui l'ont connu savent à quel point son unité de vues arrivait à une explication des répartitions actuelles. Certains de nos Collègues, probablement, estiment ne pas pouvoir suivre Jeannel dans ces reconstitutions où la part de l'hypothèse est servie par une considérable accumulation de faits précis. La théorie de Wegener fut pour Jeannel une théorie fertile puisqu'elle lui permit d'accumuler les monuments d'analyses qui resteront acquis

à tous les Savants passionnés de Biogéographie causale. La contribution de ce Maître au développement de la Biogéographie est considérable.

Notre propos n'était pas ici de retracer l'atmosphère intellectuelle d'un homme qui fut un travailleur acharné et qui, de ce point de vue, a su s'acquérir l'admiration et l'affection de tous. M. Jeannel estimait tellement que les Scientifiques de son Laboratoire faisaient partie du même clan que lui qu'il n'éprouvait guère le besoin de le leur rappeler. Il faisait partie de cette famille des Chercheurs à laquelle il sut appartenir, avec passion, jusqu'à ses derniers jours. En ce sens on peut dire que le Docteur Jeannel est mort en pleine jeunesse, à un âge avancé.

Principaux ouvrages.

Une liste détaillée des très nombreux travaux (plus de cinq cents Mémoires) du Docteur René Jeannel sera publiée dans les *Annales de la Société Entomologique de France*. Nous signalons ici ses ouvrages principaux :

— Révision des Bathysciinae. Morphologie, distribution géographique, systématique, *Biospeologica*, XIX, 1911, 641 p., 70 figs et 24 pls.

— Monographie des Bathysciinae, *Biospeologica*, L., 1924, 436 p., 498 figs.

— Faune cavernicole de la France. Paris, Lechevalier, 1926, 334 p., 15 pls., 74 figs.

— Monographie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de Coléoptères. *L'Abeille*, Paris, 1re livraison, 1926, 327 p., et 336 figs. — 2e livraison, 1927, 592 p., et 952 figs. — 3e livraison, 1926, 808 p., et 982 figs. — 4e livraison, 1930, 64 p., et 41 figs.

— Monographie des Catopides. *Mem. Mus.*, Nlle Série, I, 1936, 433 p., 1027 figs.

— Coléoptères Carabiques, Faune de France, Première partie, 1941, no 39, pp. 1-571, 213 figs. — 2e partie, 1942, pp. 573-1173, figs. 214-368.

— La genèse des Faunes terrestres. Éléments de Biogéographie. *Presses Universitaires de France*, 1942, 514 p., 212 figs, 8 pls.

— Les fossiles vivants des Cavernes, Gallimard, 1943, 321 p., 120 figs, 12 pls.

— Hautes montagnes d'Afrique. *Ed. Mus.*, Paris, 1950, 253 p., pls. I-XLIV.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 208-232.

LA PRÉHISTOIRE

Leçon inaugurale de la Chaire de Préhistoire prononcée le 14 avril 1964

par Lionel BALOUT

Monsieur le Directeur,
Messieurs les Professeurs,
Mesdames,
Messieurs,

Afin de mesurer à son exceptionnelle valeur l'honneur qui m'est fait aujourd'hui d'inaugurer la Chaire de Préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle, permettez-moi un large retour en arrière, d'un siècle exactement.

Les années 1963 et 1964 marquent en effet le premier centenaire de faits historiques dont les conséquences furent décisives sur le développement de l'Archéologie préhistorique. Ce fut comme un acte officiel de naissance, une légitimation, mettant fin à un demi-siècle de gestation difficile, entourée de médiocres soins, sinon de funestes auspices ; et, il y a un siècle comme aujourd'hui encore, notre Maison joua, en faveur de la jeune science, le beau rôle de divinité tutélaire.

Lorsqu'en 1863, Napoléon III convoque Boucher de Perthes à Compiègne et lui offre de « mettre ses pierres à Saint-Germain » (1), dans ce musée dont la création a été décidée l'année précédente comme « Musée Gallo-romain », et qui va devenir celui des Antiquités Nationales ; c'est bien d'une légitimation qu'il s'agit, car c'est la reconnaissance que les humbles et grossiers silex taillés « antédiluviens », si longtemps et encore décriés, ont leur place parmi les témoignages du passé de la France. Quelques années auparavant, nul n'aurait pu prévoir un tel couronnement. Cinq hommes avaient retourné la situation : deux étaient des professeurs du Muséum, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire et Armand de Quatrefages, deux autres, Edouard Lartet et Albert Gaudry allaient le devenir ; le dernier était Littré. Une fois de plus, « l'opinion du Muséum était en avance sur celle des autres milieux scientifiques » (2). Il est vraisemblable que cette caution, délivrée dès 1858 devant l'Académie des Sciences par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (3), influença favorablement les savants britanniques Falconer, Prestwich, John Evans, Lyell qui se succédèrent à Abbeville en 1859.

Geoffroy Saint-Hilaire, après avoir lu une communication d'Alfred Fontan sur ses fouilles dans les grottes de Massat (Ariège), avait tenu à rendre un hommage public aux travaux de Boucher de Perthes, de qui il avait reçu en 1857 les « Antiquités celtiques et antédiluviennes », accompagnées d'une caisse de silex. C'est encore Geoffroy Saint-Hilaire qui, en 1859, envoyait Albert Gaudry, futur professeur au Muséum, faire à Saint-Acheul une fouille de contrôle. Creusant profondément, surveillant sans relâche les ouvriers, il découvrait lui-même neuf silex taillés, au milieu d'ossements d'animaux disparus, documents qui furent présentés à l'Académie des Sciences le 26 septembre et le 3 octobre (4).

C'est cette victoire de 1859 qui rendit possible le triomphe de 1863.

La même année 1863, Edouard Lartet entreprenait des fouilles aux Eyzies (5), dans la grotte Richard, puis à gorge d'Enfer, Laugerie, La Madeleine, au Moustier. Comme le Marquis de Vibraye, en même temps et parfois dans les mêmes gisements, il cherchait l'argument qui mettrait fin à l'incrédulité des disciples obstinés de Cuvier, en apportant la preuve que l'homme avait été contemporain d'espèces animales disparues, fossiles, « antédiluviennes ». C'est Milne Edwards, professeur au Muséum, qui, le 8 février 1864, présente à l'Académie le Renne gravé de Bruniquel (6) et, le 29, donne lecture de la lettre où Lartet rend compte de ses premières découvertes aux Eyzies, qui décuplaient cette preuve (7), à laquelle le Mammouth de la Madeleine, gravé sur ivoire, apportera en 1865 l'élément décisif (8).

De ce rôle joué par notre Maison dans l'adhésion à l'antiquité géologique de l'Homme, notre galerie de Minéralogie conserve un précieux document : la dalle de brèche ossifère prélevée par Lartet dans la grotte des Eyzies, et offerte par lui-même et Christy dès 1864, avec ses traces de foyer, ses ossements de Renne et ses silex taillés magdaléniens (9).

*
* *

Depuis un siècle, la Science préhistorique s'est imposée en France et dans le Monde. Débordant les cénacles d'érudits, leurs sociétés savantes, leurs revues, leurs congrès, elle a atteint et parfois passionné le grand public. Elle figure, dès 1867, dans les Expositions Universelles. Point de collection de vulgarisation qui ne lui fasse une place, point de guide qui néglige de signaler les gisements que l'on peut visiter. La grotte de Lascaux a reçu en 1962, 120.000 touristes ; plus que nombre de monuments historiques célèbres et de riches musées. Et pourtant, il est une porte qui ne s'était encore qu'entr'ouverte, un domaine où la Préhistoire fut difficilement considérée comme ayant atteint l'âge de raison, où la place faite à cette jeune science laisse parfois l'impression qu'on ne la considère pas encore tout à fait comme une grande personne : je veux parler de l'Université française.

Pendant longtemps (10), la Préhistoire ne fut enseignée que dans des cours libres organisés par un petit nombre de facultés, et dont le premier et longtemps le seul fut celui de Cartailhac, à Toulouse. Cette situation

a évolué fort lentement et les chaires, de création récente, ne sont qu'infime minorité, tantôt dans les Facultés des Lettres, tantôt aux Sciences. Cette curieuse imprécision reflète la place faite à la Préhistoire dans les programmes de licence et d'agrégation, ainsi que dans les enseignements des premier et second degrés. Le naturaliste, l'historien, le géographe, le philosophe ne sont tenus qu'à des allusions sommaires. Les grands manuels conseillés aux étudiants lui consacrent quelques pages écartelées entre diverses disciplines. Ceux utilisés par les élèves sont trop souvent encore émaillés de grossières erreurs.

A la différence des Universités métropolitaines, qui se consacraient avant tout à la formation des Maîtres, l'Université d'Alger avait été créée, en 1909, avec un visage nouveau (11). Par ses chaires, qui s'intitulaient « Antiquités de l'Afrique », « Géographie de l'Afrique », par ses nombreux instituts, la Faculté des Lettres rendait manifeste cette orientation souhaitée et imposée vers la recherche scientifique appliquée à l'Afrique du Nord. Il était logique et aisé qu'elle créât, dès 1926, une Charge de Cours et un Certificat d'Études Supérieures d'Ethnographie et Archéologie préhistorique de l'Afrique du Nord. C'est cet enseignement officiel, le plus ancien à ce titre de l'Université française, que je pus faire transformer en Maîtrise de Conférences, puis en Chaire. Celle-ci a survécu aux bouleversements de 1962 et prend place à côté de celles créées peu avant à Bordeaux et Toulouse, tandis que subsistent çà et là des cours complémentaires de Préhistoire.

A Paris même, la nomination de l'Abbé Breuil au Collège de France, en 1929, ne devait aboutir qu'à une présence éphémère de la Préhistoire dans ce Grand Établissement : la Chaire ne survécut pas à la retraite de l'illustre Maître, et seule l'orientation donnée aux Chaires de Paléontologie et d'Ethnologie générale de la Sorbonne assura depuis une présence de fait à notre science dans l'Université de Paris.

Votre décision unanime, Messieurs, ratifiée par l'Académie des Sciences, de créer la Chaire que j'inaugure aujourd'hui, est donc un geste qui pourrait paraître exceptionnel s'il n'était parfaitement logique, en continuité et comme un aboutissement du rôle que notre Maison a joué il y a un siècle, et qui n'a cessé d'être le sien depuis.

*
* *

Si je ne puis respecter la belle tradition qui veut qu'une leçon inaugurale évoque l'histoire de la chaire et rende hommage aux savants qui l'ont, depuis sa création, illustrée, je n'en dois pas moins saluer la mémoire et glorifier l'œuvre de tous ceux qui, au Muséum, ont travaillé pour la préhistoire, préparé, rendu évident, nécessaire qu'une place lui fût officiellement faite, lui ont donné dans notre Maison cet enracinement profond dont la nouvelle chaire est le rejet.

Pendant un siècle, les préhistoriens se sont groupés dans des cadres extra-universitaires : l'École d'Anthropologie, fondée par Broca en 1874 et, depuis 1920, l'Institut de Paléontologie humaine, créé par le Prince Albert

de Monaco, qui demandait à la Paléontologie l'origine de l'Homme et à l'Océanographie celle de la Vie. Leurs moyens d'expression ont été des Sociétés comme l'Association française pour l'Avancement des Sciences et la Société préhistorique française, les Congrès qu'elles organisaient, les revues qu'elles publiaient ; mais, à y regarder de plus près, la place tenue dans ces activités par les Professeurs du Muséum est constamment importante. Le nom de Raoul Anthony est inséparable de l'École d'Anthropologie, ceux de Marcellin Boule et de René Verneau de l'Institut de Paléontologie humaine, comme de la revue de l'Anthropologie, née en 1890 de la fusion de trois publications, parmi lesquelles la revue d'Ethnographie, créée par Ernest Hamy, en 1882.

Ces noms indiquent suffisamment les Chaires du Muséum qui se sont le plus orientées vers les problèmes préhistoriques et ont ainsi préparé la création d'un laboratoire de Préhistoire.

C'est d'abord la Chaire d'Anatomie comparée, parce que Cuvier, fondateur de cette Science, est conduit par les corrélations anatomiques à la Paléontologie et par la succession des fossiles à la Stratigraphie, créant ainsi le double support indispensable aux futures recherches préhistoriques.

Sans doute l'affirmation énoncée dans les « Ossements fossiles », que l'Homme n'apparaissait qu'au sommet des dépôts qualifiés par Cuvier de *diluviens*, sans doute la théorie des Révolutions du Globe et des Créations indépendantes, devaient-elles influencer longtemps les disciples et faire nier que l'Homme pût être antédiluvien et contemporain du Mammouth ; mais déjà Henri de Blainville, successeur immédiat de Cuvier, cherchera des causes naturelles, y compris l'action de l'homme, à la disparition des espèces. Après Louis Duvernoy et Antoine Serres, mais bien avant de succéder à celui-ci, Paul Gervais participe au courant d'intérêt qui, avant et après 1863, entoure le problème de l'ancienneté de l'homme. Il avait professé, dès 1848, que l' « Archéologie et la Paléontologie se confondent lorsque, remontant la série des âges, nous cherchons à connaître quelles sont les premières races d'hommes qui ont habité notre sol » (12). Il publiait, à la veille de son entrée au Muséum, un volumineux mémoire sur l'Ancienneté de l'homme et la période quaternaire (13). Son successeur, Georges Pouchet, avait raconté en 1860 une excursion aux carrières de Saint-Acheul, et passe pour y avoir ramassé la première hache paléolithique (14). Après lui, Henri Filhol, alors qu'il était âgé de vingt ans à peine, avait inauguré la série de ses publications par une communication sur l'Age de la pierre dans l'Ariège, en collaboration avec le Dr. Garrigou (15). Raoul Anthony, enfin, par l'étude de la morphologie cérébrale des Hommes de la Chapelle-aux-Saints (16) et de la Quina (17), la première en collaboration avec Marcellin Boule, appliquait pour la première fois aux hommes fossiles ses recherches sur le cerveau, en les comparant aux singes anthropoïdes et aux Hommes actuels.

*
* *

C'est aussi la Chaire de Paléontologie. Certes, lors de sa fondation en 1853, les idées d'Alcide d'Orbigny, qui supposait 28 créations succes-

sives, ne le prédisposaient pas du tout à admettre la contemporanéité de l'Homme et d'espèces animales disparues. C'est le Vicomte d'Archiac, son successeur, qui tout en rejetant l'évolutionnisme, en vient à accepter l'antiquité géologique de l'Homme non, comme on l'a écrit, en se fondant sur la mâchoire de Moulin-Quignon, mais en raison de la présence de silex taillés au contact de la faune fossile (18). Ses leçons de juin 1863, où il se ralliait aux idées de Boucher de Perthes, recevaient même la diffusion supplémentaire d'une publication immédiate (19).

C'est avec Edouard Lartet, dont le court passage comme professeur ne doit pas faire oublier la longue fréquentation de notre Maison, que la Chaire de Paléontologie s'oriente à fond vers la Préhistoire. L'ébranlement des dogmes cuviéristes que détermine sa découverte d'un singe fossile, l'appui de tous les instants qu'il voue à Boucher de Perthes, ses fouilles d'Aurignac et des Eyzies, son rôle à l'origine des recherches en Charente, la caution qu'il apporte dès 1860 à l'Art mobilier préhistorique, les preuves qu'il multiplie de la contemporanéité de l'Homme avec le Renne et le Mammouth, son rôle au sein de la Commission d'organisation du Musée de Saint-Germain, la place que ses collections y reçoivent dès avant l'inauguration, sa classification paléontologique des Temps préhistoriques, tout cela fait de Lartet l'un des fondateurs de notre science, l'un de ceux que vous me permettrez de considérer comme ayant le mieux ouvert la voie à la Préhistoire dans notre Maison (20).

Entre lui et Marcellin Boule, son successeur immédiat, Albert Gaudry (21), fondateur de la Paléontologie historique et philosophique, ne démentira pas l'orientation nouvelle de la Chaire. Il s'intéresse aux découvertes effectuées dans les sablières des environs de Paris, en particulier à Grenelle et Levallois, gisement éponyme de la remarquable technique « levalloisienne » (22). En publiant les « Matériaux pour l'Histoire des Temps quaternaires », il précise les cadres paléontologiques de la chronologie préhistorique (23). En déterminant inlassablement les innombrables débris osseux que lui soumettent les fouilleurs, il leur est d'un constant secours (24). Préhistorien charentais, je ne saurais oublier qu'Albert Gaudry a fait connaître, en 1886, le beau « bâton de commandement » découvert dans la grotte de Montgaudier et essayé de préciser sa position stratigraphique (25).

Marcellin Boule n'est encore qu'assistant dans la chaire lorsqu'il publie la faune fossile et l'industrie du lac Karâr, et révise la classification de Pomel (26). Avec lui, c'est par le canal de la Paléontologie humaine que l'Archéologie préhistorique acquiert dans notre Maison un définitif droit de cité, en même temps que dans la revue l'Anthropologie et bientôt à l'Institut de Paléontologie humaine. Publiés en 1921, trois fois réédités, les « Hommes fossiles » sont le grand manuel du préhistorien. On a écrit de Marcellin Boule qu'il avait été le fondateur de la Préhistoire scientifique (27). Entendons par là qu'il a voulu imposer à une discipline encore hésitante la rigueur de ses aînées. Souvent sévères, parfois très dures, ses analyses dans l'Anthropologie faisaient de lui comme un nautonier tenant la barre ferme et droite entre les écueils de la facilité et de l'imagination. A cette rude école, la Préhistoire, constamment menacée de sombrer dans

le mauvais amateurisme, s'est affermie. Le Muséum continuait de jouer auprès d'elle le rôle de génie tutélaire.

Les travaux de son successeur, notre collègue Camille Arambourg (28), sont si connus que je serai discret sur une œuvre préhistorique de tout premier plan, à laquelle la confiance de son auteur m'a depuis 15 ans associé. Elle est rythmée de découvertes exceptionnelles : l'ossuaire d'Afalou-bou-Rhummel, qui permet d'étudier le type cromagnoïde de l'Afrique du Nord et la civilisation ibéromaurusienne (29) les gisements paléolithiques de l'Erg Tihodaïne, au Sahara central (30), les énigmatiques sphéroïdes à facettes de l'Aïn Hanech, associés à une faune villafranchienne (31) ; enfin, l'Atlanthrope de Ternifine et son industrie acheuléenne (32).

*
* *

Edouard Lartet, Marcellin Boule, Camille Arambourg, n'y aurait-il qu'eux trois à avoir illustré dans notre Maison la recherche préhistorique que celle-ci y serait à sa place plus qu'ailleurs. Mais, en 1838, la Chaire d'Anatomie humaine (33) avait emprunté à un cours professé en 1800-1801 par Lacépède le beau titre d' « Histoire naturelle de l'Homme » (34). On doit à Etienne Serres, successeur de Flourens dans cette chaire, le terme de « Paléontologie humaine » (35). Elle devient, de 1856 à 1936. Chaire d'Anthropologie (36) ; et son premier titulaire, Armand de Quatrefages, bientôt assisté d'Ernest Hamy et de René Verneau (37), lui imprime, au moins en partie, une orientation analogue à celle de la Chaire de Paléontologie, vers les Hommes fossiles, la Préhistoire, bien que l'intérêt principal soit porté aux Hommes actuels. L'ouvrage monumental des *Crania ethnica* (38) reflète cette double préoccupation. Quatrefages avait été l'un des défenseurs de Boucher de Perthes ; il mène de pair l'enrichissement très considérable des collections anthropologiques et la constitution d'importantes séries préhistoriques (39). Ernest Hamy qui lui succédera après avoir été pendant vingt ans son collaborateur, avait publié dès 1869, alors qu'il n'était encore que préparateur au laboratoire de Broca, un « Précis de Paléontologie humaine » (40). L'intérêt qu'il portait à la Préhistoire et à l'Ethnographie complétait heureusement les préoccupations anthropologiques de Quatrefages (41). Membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, il fonde et dirige le Musée d'Ethnographie du Trocadéro (42), cellule initiale du Musée de l'Homme. Un cours libre a été créé pour lui en Sorbonne : il y enseigne l'Anthropologie préhistorique.

Après lui, René Verneau (43) réunit sous son autorité la chaire d'Anthropologie du Muséum, celle de l'Institut de Paléontologie humaine et la Conservation du Musée du Trocadéro. Soucieux de bonne vulgarisation scientifique, il publie en 1925, peu avant sa retraite, un utile manuel sur les « Origines de l'Humanité » (44), où l'anthropologiste se montre aussi ethnologue et préhistorien. Par son enseignement multiple, qui s'adresse également au grand public, il joue un rôle considérable dans la diffusion

des connaissances acquises sur le passé de l'Humanité. Le préhistorien n'oublie pas qu'il doit à René Verneau l'hypothèse que les Guanches seraient issus des Hommes épipaléolithiques de Mechta el-Arbi, premiers colons de l'archipel canarien (45) ; il lui doit aussi la description d'une « Race de Grimaldi », à caractéristiques négritiques, type humain qui aurait survécu au Néolithique et contribué au peuplement de l'Europe occidentale (46). On sait avec quelle confiance les préhistoriens accueillirent ces théories et comment, par exemple, les « négroïdes de Grimaldi » furent l'argument anthropologique des influences supposées de l'Afrique sur l'Europe aux temps préhistoriques.

Avec Paul Rivet, le Musée du Trocadéro est rattaché à la Chaire d'Anthropologie. On sait combien la création d'Ernest Hamy sombrait dans l'abandon et comment, s'appuyant sur le Muséum, le Dr. Rivet la sauva, la réorganisa et bientôt la transporta dans le nouveau Musée de l'Homme. Celui-ci accueillait non seulement les documents du Musée d'Ethnographie, mais encore le laboratoire et les collections d'Anthropologie et de Préhistoire du Muséum (47).

Succédant à Paul Rivet, le Dr. Vallois réunit entre ses mains toutes les traditions qui préparaient dans notre Maison la reconnaissance officielle de la Préhistoire, puisque en qualité de Directeur de l'Institut de Paléontologie humaine, il est également le successeur de Marcellin Boule. L'Anthropologie préhistorique le tient au contact constant des préhistoriens. Ils sont les premiers bénéficiaires de ses rééditions sans cesse enrichies des « Hommes fossiles » (48), de la place qu'il accorde aux Temps préhistoriques dans les Archives de l'Institut de Paléontologie humaine (49) et dans l'Anthropologie (50). Son action est directe et profonde sur la recherche, qu'elle oriente lorsqu'il s'agit du *Présapiens* de Fontéchevade, de l'interprétation des Hommes de Chancelade, de Grimaldi et du Maroc, de l'opposition entre les ethnies ibéromaurusienne et capsienne, du peuplement du Sahara (51). On comprendra que le Dr. Vallois, qui depuis quinze ans ne m'a jamais ménagé sa confiance et son appui, ait été le premier à demander la création d'une chaire de Préhistoire ; et que son successeur dans la chaire d'Ethnologie des hommes fossiles et des hommes actuels, notre collègue le Professeur Jacques Millot, ait bien voulu être le rapporteur favorable de ma candidature.

Permettez-moi de rappeler qu'entre cette initiative et le vote unanime de notre Assemblée, ce projet put prendre corps et aboutir grâce à la compréhension du Recteur Capdecomme, alors Directeur Général de l'Enseignement Supérieur, toujours attentif et bienveillant aux intérêts de notre Maison, dont vous avez été auprès de lui, Monsieur le Directeur, l'avocat écouté.

*
* *

Ce n'est point que d'autres chaires que celles que j'ai citées : Anatomie comparée — Paléontologie — Anthropologie, n'aient pas contribué plus ou moins au développement de la science préhistorique. Après que son

père eût été le porte-parole de Lartet et Christy devant l'Académie, Alphonse Milne Edwards, alors titulaire d'une chaire de zoologie, étudie les restes d'oiseaux recueillis dans les grottes du sud-ouest (52). Le nom d'Alexandre Brongniart, professeur dans la Chaire de Minéralogie de 1822 à 1847, est inséparable de celui de Cuvier lorsqu'il s'agit de dégager les principes de la stratigraphie paléontologique, fondement des fouilles préhistoriques (53). C'est à lui qu'est dédié, en 1838, par son disciple Marcel de Serres, le célèbre « Essai sur les cavernes à ossements » (54). Notre galerie de Minéralogie accueille des échantillons de brèche ossifère, des pierres taillées dont la matière est analysée, précieux renseignement pour le préhistorien qui suppute les déplacements, les migrations, les relations entre elles, les voies d'échanges des tribus primitives.

La Chaire de Géologie ne pouvait se tenir à l'écart de ce courant d'intérêt qui entraînait notre Maison vers les temps préhistoriques. C'est évidemment dans le cadre de son orientation générale vers l'étude du Bassin parisien que cet intérêt se manifeste, qu'il s'agisse de la région de Paris, des niveaux d'alluvions quaternaires, et même de monuments mégalithiques (55). Sous-Directeur dans cette chaire, Raymond Furon écrit des ouvrages de vulgarisation préhistorique, dont un manuel qui reçoit une large audience.

Je serais surpris que d'autres laboratoires du Muséum n'aient pas participé, au moins dans leur domaine propre, aux recherches de Préhistoire ; et je m'excuse de ne pas les avoir cités. Je pense en particulier à la Chaire de Malacologie et à mon collègue le Professeur Fischer, si proche de nous, à la fois par ses attaches familiales avec Edouard Piette et par le rôle que les coquilles jouent si souvent dans nos gisements comme fossiles d'étage, déchets de cuisine, objets de parure, monnaie peut-être. Je n'oublie pas non plus mon collègue Théodore Monod, qui, à ses multiples activités de Directeur de l'Institut français d'Afrique Noire, a encore ajouté d'être un préhistorien du Sahara. Je pense enfin à celles des Chaires de notre Maison que le progrès de la Science a récemment rapprochées de la recherche préhistorique et dont je souhaite obtenir le concours, en matière de Paléobotanique et de Géochronologie, par exemple.

C'est cette vision juste, qu'avant tous autres, tant de Maîtres du Muséum National d'Histoire Naturelle eurent du passé le plus lointain de l'Humanité, c'est le soutien qu'ils apportèrent, malgré l'incrédulité opiniâtre de quelques-uns, à l'exploration scientifique libre de tout jugement préconçu, dégagée de toute entrave spirituelle, de l'Histoire naturelle et primitive de l'Homme, qui permirent et rendirent inévitable et logique la création d'une Chaire de Préhistoire dans notre Maison.

Quoi d'étonnant dès lors à ce que la Préhistoire soit souvent encore considérée de l'extérieur, avec l'œil du géologue, du paléontologiste, de l'anthropologiste, alors que les documents pour elle essentiels ne relèvent pas directement de ces sciences ? Le devoir le plus redoutable est maintenant pour moi de les définir et, à travers eux, ce qu'est la Préhistoire, ce que souhaite devenir l'orientation de cette Chaire.

*
* *

Le terme « Préhistoire » apparaît en 1877, comme étant un néologisme, dans le supplément au Dictionnaire de la langue Française de Littré. Elle y est définie : « Histoire de l'homme avant le temps où l'on a des documents ou traditionnels ou écrits » (56). Cette phrase mérite exégèse. Elle fait du mot « Préhistoire « une manière de contresens : l'Histoire étant fondée sur l'existence de textes pour nous intelligibles, une Préhistoire, privée par définition de ces textes, est en tant que science historique, inconcevable. Seule la forme adjective est correcte : il y a bien une période, des temps, des hommes, des civilisations, une archéologie préhistoriques. C'est d'ailleurs cette forme qui fut la première et d'abord la seule employée, ayant été préférée à « antéhistorique », assez peu euphonique et susceptible de deux acceptions (57). Prise substantivement, cette forme adjective a connu quelque faveur : « Le Préhistorique » fut le titre d'un Manuel de Gabriel de Mortillet, maintes fois réédité (58). De bons esprits souhaitaient enfin confiner la Préhistoire dans l'étude de la période immédiatement antérieure à l'Histoire, ce que nous appelons aujourd'hui Protohistoire (59). C'est une exagération en sens contraire qui l'a trop souvent emporté.

Du jour où le Préhistorique, franchissant la barrière du Déluge, envahit la période antédiluvienne, il arriva qu'il ne connut plus de limite raisonnable à cette remontée dans le temps, et qu'une confusion tenace s'établit, au moins dans le public non averti, c'est-à-dire l'immense majorité de nos contemporains, entre *Temps préhistoriques* et *Epoques géologiques*. Point d'année, pas de radio, de télévision, de journaux, de magazines et de romans dans lesquels on ne nous montre, un jour ou l'autre, l'homme préhistorique aux prises avec une faune disparue qui n'est pas du tout celle qu'il put voir vivante. Le goût du contraste sensationnel, une tradition qui remonte aux travaux d'Héraklès, concourent à nous présenter l'Homme primitif, nu et presque sans armes, face aux Sauriens gigantesques de l'Ere secondaire. La notion de l'Antiquité géologique de l'Homme trouve ainsi, de nos jours, dans l'imagination populaire, un milieu abusivement favorable.

Quand bien même la minorité des humains instruits limite les temps préhistoriques à la période géologique où l'existence de l'homme est attestée, c'est-à-dire à l'Ere quaternaire, une confusion non moins regrettable, car elle trouble une partie du monde savant, et même certains « préhistoriens », est manifeste entre « Préhistoire » et « Études du Quaternaire », ce qui est très exactement prendre la partie pour le tout. Les études préhistoriques ne sont qu'une manière d'aborder les problèmes du Quaternaire, et la Préhistoire ne représente qu'un secteur de ceux-ci (60). Ce n'est point l'affaire du préhistorien, et il n'y est généralement pas préparé, d'étudier en eux-mêmes les phénomènes géologiques et le milieu biologique dont l'homme a été le témoin pour nous muet. L'étude des glaciations, des variations du niveau marin, la sédimentologie, la paléontologie végétale, animale et humaine, requièrent autant de spécialistes. Bien plus que l'his-

torien, le préhistorien a besoin de connaître le milieu qui entoura les premiers hommes ; pas plus que l'historien, il ne saurait être également géographe, climatologiste, pédologue, botaniste, zoologiste, anthropologue. Qu'il soit ouvert à ces sciences est nécessaire pour qu'il puisse utiliser judicieusement ceux de leurs résultats qui intéressent ses propres recherches. Qu'il leur offre les siens et en contrôle l'emploi est l'évidence même (61) ; l'interdépendance des sciences n'exclut pas l'étroite spécialisation des chercheurs.

En énonçant que la Préhistoire est l'Histoire de l'homme avant l'histoire des textes, Littré (62) distinguait au fond, mais implicitement, deux sortes de science historique, la première étant l'Histoire naturelle, l'autre l'Histoire événementielle. Nous avons vu que l'heureuse expression « Histoire naturelle de l'Homme » avait précédé celle d' « Anthropologie » pour désigner notre actuelle chaire d'Ethnologie (63). La série justement célèbre des « Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme » porte un titre qui aurait d'autant moins dû être abandonné, que son complément : « et l'étude du sol, de la faune et de la flore qui s'y rattachent » (64), en faisait une définition parfaite, dans le choix des termes et dans leur subordination, de ce que doit être la recherche que nous appelons préhistorique, d'autres « palethnologique ».

Si l'usage consacra vite la forme adjective « préhistorique » aux dépens d' « antéhistorique », Paléoethnologie ou plutôt, d'après la graphie italienne : « Palethnologie » (65), fut d'abord préféré à Préhistoire pour désigner la science étudiant l'homme préhistorique. Après Littré, le Dictionnaire des Sciences anthropologiques parle d'Archéologie préhistorique et de Palethnologie, mais non de Préhistoire (66). La chaire de l'Université de Paris qui s'est récemment orientée vers les études préhistoriques est une chaire d'Ethnologie (67). Au Muséum même, « Ethnologie des Hommes fossiles » entre dans l'intitulé de l'ancienne chaire d'Anthropologie (68). On doit faire quelques réserves sur cette dénomination, qui est en grande partie un faux-sens. La méthode fondamentale de l'Ethnologie est l'enquête. Elle est inapplicable aux humanités éteintes. Même dans le domaine le plus commun aux hommes fossiles et aux primitifs actuels : l'ergologie, c'est-à-dire l'étude des produits de l'industrie humaine, la conception ethnologique représente pour le Préhistorien un idéal le plus souvent inaccessible. La qualification des objets y est fonctionnelle (69), alors que la terminologie préhistorique, même si elle peut faire illusion par l'emploi de noms empruntés, souvent à la légère, à des objets dont ils définissent l'usage (70), est trop souvent celle de formes dont l'utilisation nous est inconnue. Pour ces raisons, la Palethnologie ne se confond pas avec la Préhistoire. Elle n'en représente qu'une partie, un moyen d'aborder et d'éclairer certains problèmes préhistoriques et, bien rarement, de les résoudre.

Si ambigu que soit son nom, la Préhistoire n'est ni un prolongement de l'Histoire, ni un prolongement de l'Ethnologie. Elle est en réalité une forme d'Archéologie, tout simplement parce qu'elle se fonde sur des fouilles, non sur des textes ni sur des enquêtes. L'Archéologie préhistorique (71) est même plus minutieuse, plus exigeante que celle des civili-

sations historiques, car la fouille d'objets y est la règle et celle de monuments l'exception, car les structures humaines y sont plus sommaires, plus estompées, moins déchiffrables. Elle est privée, par définition, du secours des documents épigraphiques, indispensables à la chronologie, en Archéologie classique ; les impératifs de la stratigraphie deviennent d'autant plus souverains que sur elle repose la chronologie relative des documents préhistoriques, en presque totalité.

Ce lien de la Préhistoire avec l'Archéologie se marque encore par l'imprécision et la variabilité de leurs limites respectives. Nous appelons *Protohistoire* l'étude des civilisations primitives qui ont pu être contemporaines de civilisations historiques, que celles-ci ont pu connaître, qui entraient en quelque sorte dans leur documentation ethnologique, sur lesquelles nous avons donc des textes étrangers lorsqu'ils ne sont pas indéchiffrables : la Libye d'Hérodote, la Gaule de César, la Germanie de Tacite. Ce fut le cas de l'Égypte pharaonique avant Champollion et, longtemps après, des Etrusques et des Crétois (72). On garde espoir de sortir un jour de cet antichambre de l'Histoire, de cette sorte de Purgatoire, vers le Paradis des Études historiques. Nous réservons le terme de Préhistoire à l'étude de ce qui est pour toujours en deçà d'une porte infranchissable comme celle de l'Enfer : même si les Magdaléniens ont utilisé un rudiment d'écriture, il n'y aura jamais de pierre de Rosette.

*
* *

La fouille archéologique est donc le moyen de récolter les documents préhistoriques. Complétée par les travaux de laboratoire, elle fournit au Préhistorien ce qu'il lui appartient en propre d'étudier, car cela est la Préhistoire : *tout ce que la main humaine a ouvré*, du galet aménagé aux fresques de Lascaux — *tout ce qui nous informe sur la vie de l'Homme préhistorique*, sa civilisation matérielle, son comportement religieux et social, la psychologie de son intelligence.

Certes, il en est encore pour estimer que cette définition de la Préhistoire ne saurait s'appliquer qu'aux périodes les plus récentes des Temps préhistoriques, c'est-à-dire aux civilisations de notre ancêtre direct, *Homo sapiens fossilis*, et, à la rigueur, aux structures archéologiques laissées par l'Homme de Néandertal. La découverte fortuite et la recherche conduite en géologue stratigraphe conviendraient seules aux époques plus reculées (73). C'est bien à ce stade qu'en est encore fréquemment la recherche dans les formations quaternaires, au hasard de l'exploitation des carrières et sablières, et plus ou moins par l'intermédiaire des ouvriers de celles-ci (74). Le Préhistorien estime que dans ce domaine aussi, les règles de la fouille archéologique doivent être appliquées. Il appuie son jugement sur les incontestables réussites que furent, en Afrique, les fouilles conduites dans le Quaternaire de Casablanca (75), dans les dépôts lacustres de l'Ain Hanech (76) et de Ternifine (77), à Oldoway (78) et Olorgessaillie (79). Même lorsque sont en cause les plus anciennes industries lithiques, si le transport n'en a pas bouleversé la disposition primitive, les

structures humaines doivent être recherchées : ce peut être l'atelier de taille, le campement, l'affût. Les pierres taillées ne sont pas des fossiles ; elles n'appartiennent au milieu biologique quaternaire que par l'intermédiaire de l'Homme.

On a dit de la fouille archéologique qu'elle est la lecture d'une liasse d'archives dont il faudrait détruire, pour les déchiffrer, les feuillets un à un. Les coupes stratigraphiques ne sont jamais que la tranche du livre (80). De même que le massicot sert à rogner, et non à lire, la fouille verticale des coupes, si elle permet de recueillir un à un tous les silex taillés, dans l'ordre chronologique de leur dépôt, interdit de comprendre leur présence, leur disposition, leurs relations au moment de leur abandon. Elle est la négation même de l'Archéologie. La fouille par décapages horizontaux, la recherche des sols d'occupation humaine, le repérage et le relevé des objets en place par notation de leurs coordonnées, sont la règle de toute fouille préhistorique. L'examen des coupes permet le contrôle de la position stratigraphique, c'est-à-dire de la place dans la chronologie relative. Ainsi la fouille préhistorique, par sa minutie, par son souci de tout recueillir, par la pratique systématique du tamisage, par le rôle très secondaire qu'y jouent les ouvriers, l'essentiel étant fait par les préhistoriens eux-mêmes, s'est-elle révélée plus rigoureuse que la fouille archéologique. Il est aujourd'hui reconnu qu'elle a eu une influence bénéfique sur celle-ci.

*
* *

Par des fouilles ainsi conduites, le Préhistorien s'efforce de saisir tous les indices devant lui permettre d'éclairer, en premier lieu, la vie matérielle des hommes : leur mode d'habitat, l'usage du feu, les ateliers de fabrication d'armes et d'outils, les activités de tous les jours, la chasse, la pêche et la guerre. Voici le fond de cahute, que l'on croyait si tardif, retrouvé jusqu'au temps de l'Homme de Néandertal ; les sols dallés aménagés par l'Homme du Paléolithique supérieur découverts déjà par l'Homme acheuléen, les foyers du Sinanthrope, les ateliers où l'on dénote parfois jusqu'à une spécialisation des fabrications.

La vie spirituelle est révélée par les rites funéraires et par l'Art. Ce n'est point la juxtaposition d'une industrie moustérienne qui a fait la preuve de l'hominisation du Néandertalien de la Chapelle-aux-Saints, car on pouvait toujours prétendre qu'il avait été gibier et que l'artisan était le chasseur, qu'on découvrirait bien un jour ; mais le fait que la fouille conduite par les Abbés Bardon et Bouyssonie avait révélé que cet homme avait été inhumé avec soin, et que l'on semblait avoir déposé près de lui une offrande funéraire d'aliments pour l'au-delà (81).

Si l'Art mobilier est révélé par les fouilles, l'Art pariétal, de découverte le plus souvent fortuite, n'exclut pas la fouille. On ne saurait trop blâmer la légèreté avec laquelle le souci d'aménagement touristique des grottes ornées a parfois conduit à détruire les sols archéologiques sans les avoir explorés préalablement avec minutie (82). Ceci est d'autant plus grave que l'Art préhistorique, quand il ne peut être raccordé valablement à telle ou

telle civilisation, est livré à tout l'incertain des classifications fondées sur les techniques, les styles, les sujets figurés, leur superposition en un point donné (83).

L'Art figuratif qui, en l'état actuel de nos connaissances, n'apparaît qu'avec notre ancêtre direct : *Homo sapiens fossilis*, constitue cependant le monument le plus précieux des Temps préhistoriques. Sa valeur documentaire, sa signification magique ou religieuse, les sanctuaires, les « grottes-temples », comme on les a parfois appelées, en font l'ensemble infiniment évocateur d'un passé beaucoup plus reculé que les civilisations méditerranéennes importées que l'on a trop longtemps considérées comme étant les premières à s'être développées sur notre sol.

*
* *

Les travaux de laboratoire complètent les fouilles du préhistorien. Ils précisent notre connaissance du milieu dans lequel vécurent les hommes d'autrefois. A la paléobotanique, le préhistorien pose des questions précises, mais essentielles. Il souhaite connaître la nature du tapis végétal et sa signification climatique ; il voudrait être en mesure d'apprécier l'introduction des plantes cultivées. Aux restes végétaux carbonisés qu'il a parfois la chance de recueillir, il demande encore et surtout les repères trop peu nombreux d'une chronologie absolue (84).

L'apport du Préhistorien à la Paléontologie animale est généralement réduit à des déchets de cuisine ; et c'est en fonction de l'Homme qu'il les étudie. Il lui importe, certes, que soient déterminées les espèces consommées ; il prend note de leur écologie ; il recherche certains détails, dans la croissance du gibier, qui puissent lui permettre de situer les périodes de chasse, en particulier pour ce qui est du Renne (85), il relève les quartiers de venaison qui ont été rapportés au campement et s'interroge ainsi sur les procédés de chasse. Il observe les traces de dépeçage, le bris systématique des os longs, le prélèvement des tendons, qui conduit à désarticuler les extrémités des membres, l'utilisation de certains os pour la taille ou la retouche de l'industrie lithique, les procédés de fabrication de pointes de sagaies et d'aiguilles d'os, l'utilisation des bois de Cervidés. Il voulait enfin déceler l'apparition de la domestication et de l'élevage.

Aux restes humains, dont l'étude anthropologique relève uniquement du spécialiste, il demande, outre les indications spécifiques ou raciales que celui-ci lui fournit, des informations sur certaines coutumes, comme les mutilations dentaires ou le remploi d'ossements humains, sur les rites funéraires, la pathologie et la thérapeutique. Le Paléontologiste étudie l'homme dans l'évolution ; le Préhistorien, dans le cadre où il a vécu.

*
* *

L'étude scientifique des produits de l'industrie humaine est le domaine propre au Préhistorien. Les objets d'art mobilier et de parure ; ceux décorés

ou non en ivoire, en os ou en bois de Cervidé ; *a fortiori* la pierre polie, la céramique et le métal, ne sont nanufacturés et utilisés qu'au cours du dernier vingtième des Temps préhistoriques. Jusqu'à la fin de ceux-ci, l'étude de l'outillage lithique n'est pas négligeable ; elle est l'essentiel pendant leur plus grande partie. Même si elles ne représentent que le squelette minéral de civilisations qui utilisèrent évidemment des matières périssables, végétales et animales, les pierres taillées doivent faire l'objet d'une étude d'autant plus exhaustive qu'elles sont toute notre documentation.

Le problème était de définir une méthode d'investigation et d'analyse qui permît de comprendre et de classer ces innombrables mais énigmatiques objets. L'aboutissement serait un dictionnaire des Antiquités préhistoriques. Que celui-ci n'existe pas, qu'on en soit encore à des tentatives plus ou moins heureuses de classification démontre à l'envi que la nomenclature, la taxonomie, la systématique de la Préhistoire ne sont pas stabilisées, que notre jeune science sort à peine d'un stade prélinnéen.

La silhouette des pierres taillées fut parfois considérée comme un moyen de classification : nous disons encore une « amande » acheuléenne, une « feuille de laurier » solutréenne, un trapèze. Neuf végétaux ont été utilisés, encore en 1949, pour classer les variétés de pointes foliacées solutréennes (86) ; et notre nomenclature des bifaces se fait toujours par référence à des silhouettes de lance (bifaces lancéolés), de cœur (bifaces cordiformes), ou à des figures géométriques, pour un grand nombre d'entre eux (87). Le caractère artificiel, extérieur à l'objet, d'une telle systématique, n'est pas à démontrer.

D'autres, allant à l'excès contraire, voulurent tenter l'impossible, et, se fondant sur des comparaisons ethnologiques, s'efforcèrent de classer les pierres taillées selon leur usage. On parla de « coups de poing », de « pointes à main » ou emmanchées pour armer sagaies et flèches, de « racloirs » et de « raclettes », de « grattoirs », « burins », « perçoirs », « forets », « tarauds », « couteaux » et « coupoirs », « haches » et « hachereaux ». Cette terminologie pseudo-fonctionnelle ne devrait plus faire illusion. Elle présentait au moins l'avantage d'attirer l'attention sur des formes stables, aux caractéristiques bien définies. Sous l'influence magistrale de l'Abbé Breuil, elle orienta vers une classification morphologique. Les « Subdivisions du Paléolithique supérieur », qu'il présenta en 1912 au Congrès de Genève et réédita en 1937, presque sans corrections, représentent parfaitement cette tendance, qui va jusqu'à l'enchaînement des formes, que révèle leur évolution stratigraphique. On passe même de l'une à l'autre, du grattoir caréné au burin busqué par exemple (88).

Néanmoins, dès avant la Grande Guerre, il était des Préhistoriens pour pousser plus loin l'analyse, pour expliquer la forme non plus en fonction d'un usage hypothétique, mais en conséquence d'une technique de fabrication (89). La théorie des « gestes techniques » était implicitement née ; mais elle ne devait s'imposer que grâce aux expériences de laboratoire qui permirent de redécouvrir les gestes techniques, le tour de main de l'artisan préhistorique. En France, en Angleterre, en Afrique et, tout spécialement, à l'Institut de Paléontologie humaine, ces expérimentations

ont donné des résultats tels qu'elles ont permis de fonder dorénavant notre classification sur les techniques de débitage, de taille et de retouche. L'application systématique de techniques définies à un objet l'aménage en une « forme », qui a parfois son prototype et ses variétés. Ainsi est née la discipline fondamentale de la Science préhistorique : la Typologie (90). Elle en est la partie la plus difficile, la plus rigoureuse aussi. Désormais, une pierre taillée s'analyse comme un fossile, se déchiffre comme un texte épigraphique. La systématique repose sur des caractères internes, structuraux, et non plus externes. C'est là un domaine propre au Préhistorien.

Car la méthode est d'application délicate. A une époque donnée, à des époques différentes, les mêmes techniques sont ou peuvent être utilisées dans tout le monde habité. Telle technique est observée en Afrique du Nord et peut se retrouver en Scandinavie et au Japon. Il en est de même de bien des formes. Une fois inventées, les unes et les autres peuvent subsister pendant des centaines de millénaires, et être redécouvertes ailleurs, beaucoup plus tard. C'est que techniques et formes paraissent liées à quelque chose de bien plus vaste que les migrations et les contacts des tribus primitives, au développement même de l'esprit humain.

C'est l'association constante de techniques et de formes qui nous permet de définir des civilisations préhistoriques. Les types minutieusement analysés ayant été inventoriés dans une « série-type », il est aisé de comparer entre elles les séries recueillies dans divers gisements. De commodes procédés graphiques permettent de superposer les diagrammes de chacun d'eux et d'apprécier ainsi les rapports et différences (91). Il ne s'agit pas encore, néanmoins, d'une application réelle des méthodes statistiques à la Préhistoire (92). L'appartenance à une même civilisation, l'identité des genres de vie, sont attestées par l'identité des techniques et des formes, la proportion analogue de chacune de celles-ci.

De là ce service de la « série-type » (93) que j'ai aussitôt créé dans le nouvelle chaire, et qui sera une de ses activités principales, le jour où elle disposera de locaux suffisants, de cette indispensable Galerie des Collections ; lorsqu'auront pu être enfin rassemblés tous les documents actuellement écartelés entre les organismes qui, depuis un siècle et jusqu'à la création de cette Chaire, ont accueilli, défendu, fait progresser la Préhistoire (94).

*
* *

Ainsi, la systématique des techniques nous révèle les formes ; l'assemblage de celles-ci nous conduit aux civilisations. Notre guide est donc bien, maintenant, la main même de l'artisan préhistorique. Nous devons alors penser que cette main obéissait à une intelligence qui avait conçu l'objet qu'elle devait exécuter. S'il y avait bien, en deçà des formes, la technique, il y avait aussi, avant la technique, la conception de l'outil (95). La main qui nous guidait nous conduisait à l'esprit.

Nous devions admettre qu'en possession des mêmes techniques, des groupes humains de genre de vie différent pouvaient concevoir la manufacture de formes différentes. Utilisant la technique de la retouche abrupte

et celle de la fracture des lamelles, les hommes ibéromaurusiens du type cromagnoïde de Mechta el-Arbi fabriquaient systématiquement des lamelles à dos et piquant trièdre ; les Méditerranéens Capsiens ouvraient des trapèzes et des triangles, armatures foncièrement différentes (96). Les hommes moustériens auraient pu munir aisément d'un pédoncule d'emmanchement leurs pointes de sagaies, ce que seuls les Atériens du Maghreb découvrirent et réalisèrent (97). Le singe anthropoïde pourrait aménager un galet pour le rendre tranchant : il suffit de le briser obliquement, en biseau. Encore faut-il le concevoir.

Nous touchons ici au but des recherches du Préhistorien, et qui est l'Homme. Permettez-moi, pour conclure, de montrer ce que nous pouvons apporter à la solution de ces deux grands problèmes que sont, d'une part, la psychologie de l'intelligence des hommes fossiles (98), d'autre part les stades, s'il en existe, de l'hominisation intellectuelle.

Que le peintre de Lascaux ne diffère de nous que par la masse de techniques et de savoir que nous avons acquise depuis l'arrivée dans nos régions d'*Homo sapiens* n'est discuté par personne. Que le Néandertalien soit un homme qui enterre ses morts, croie à une vie d'outre-tombe, voue un culte aux restes humains, répande dans une grande partie de l'Ancien Monde la civilisation moustérienne, est généralement admis. Le problème commence en deçà.

Il est double : celui de l'existence de l'Homme et celui de l'hominisation de formes aussi archaïques, si différentes de nous que sont les Pithécanthropes et les Australopithèques. La solution, le paléontologiste et le préhistorien la recherchent par des voies différentes, qui d'abord semblèrent ne pas vouloir se croiser. C'est chose faite aujourd'hui.

*
* *

L'existence d'industries bien avant l'Homme de Néandertal et jusqu'à l'aube du Quaternaire est démontrée. Archiac n'enseignait-il pas, il y a un siècle, dans notre Maison, que l'authenticité de l'Homme de Moulin-Quignon importait peu, puisque les silex taillés suffisaient à faire la preuve de l'existence d'un homme ? (99) Ce qui était vrai alors du Chelléen et de l'Acheuléen ne l'est pas moins aujourd'hui des galets aménagés du Villafranchien. « L'Homme est entré sans bruit », écrivit un jour le Père Teilhard de Chardin. Permettez au préhistorien de vouloir entendre le bruit lointain du choc aménageant le premier galet, et qui marque la limite extrême d'hominisation qui nous soit perceptible. Déjà, par une intuition remarquable, le Dr. Garrigou et Henri Filhol, longtemps avant que celui-ci devînt professeur au Muséum, avaient écrit : « Avant de tailler un caillou siliceux en forme de hache, il faut que l'homme ait su d'abord qu'un caillou tranchant était préférable à un simple caillou roulé, uni et égal sur toute sa surface... » (100) Tel est le geste que les Anthropoïdes les plus évolués n'ont pas conçu, et qui est, pour le préhistorien, la trace la plus ancienne d'*Homo faber*, faute de pouvoir jamais savoir ce que put être auparavant l'utilisation du bois périssable, si elle précéda celle de la pierre brute, puis taillée.

De son côté, le paléontologiste, ayant franchi le pas qui sépare l'homme dans sa forme fossile et actuelle des êtres plus primitifs dans lesquels il découvre des traits humains, voudrait pour faire la preuve de leur hominisation, être sûr qu'ils ont su créer des armes et des outils.

Le préhistorien, qui possède la preuve de l'existence de ces industries, se pose le problème d'identifier leurs auteurs.

Devant la succession des formes : Australopithèque — Pithécanthrope — Néandertalien — *Homo sapiens*, le paléontologiste peut être tenté d'envisager des stades progressifs d'intelligence se traduisant par des techniques de plus en plus complexes : à chaque état cérébral correspondrait un ensemble de possibilités dont les techniques seraient le reflet (101). A l'Homme de Néandertal, les industries sur éclats du Moustérien ; aux Pithécanthropiens, les bifaces abbevilliens et acheuléens ; aux Australopithèques, les galets aménagés de la *Pebble Culture*. En ajoutant *Homo sapiens*, on compte ainsi quatre étapes physiques et psychiques. La liaison de chaque ensemble industriel avec un groupe d'hominiens expliquerait commodément l'extension et la similitude des industries préhistoriques dans le monde. Partout où ils vivaient, les Australopithèques, les Pithécanthropes, les Néandertaliens, *Homo sapiens*, découvraient les mêmes solutions aux problèmes de la vie, parce que leur esprit n'en pouvait concevoir d'autres. C'était néandertalien que de débiter des éclats levalloiso-moustériens, pithécanthropien que de tailler des bifaces, australopithécien que d'aménager des galets.

Le Préhistorien ne peut approuver cette utilisation de ses propres documents, car il a conscience de l'étonnante continuité des techniques et des formes dans l'industrie humaine (102). Il croit apporter ainsi une donnée nouvelle, riche de conséquences, au problème de l'Homme fossile.

Il y a continuité et filiation, découvertes et survivances. Les techniques et une partie des formes de l'industrie néandertalienne sont indiscutablement un héritage du passé : nul ne le niera pour ce qui est des bifaces justement dits « de tradition acheuléenne » et des éclats innombrables de technique « levallois ». La taille des bifaces, cette obtention progressive de la régularité, de la finesse, de la symétrie surtout, par la découverte de techniques de taille plus perfectionnées, au percuteur manuel de pierre, puis de bois ou d'os, sont le fait de l'homme acheuléen. Tirer un éclat d'un biface acheuléen, après préparation d'un plan de frappe, est sans doute ce qui a conduit à la fabrication systématique de ces éclats que nous appelons levallois, dont la forme a été prédéterminée par la préparation du bloc de matière première. Le dernier geste de l'ouvrier détache l'objet achevé, qui était jusque là virtuel, en puissance. Ceci trahit un concept raisonné guidant les gestes nécessaires, dont aucun ne laisse prévoir le but final, si l'on n'a pas d'abord celui-ci dans l'esprit. Mécanisme complexe d'association d'idées, sens de l'abstrait : nous sommes au temps des Pithécanthropes (103).

Et le biface n'est que l'extension progressive de la taille des galets, elle-même partie d'une simple fracture pour aboutir à l'aménagement d'un tranchant de plus en plus étendu et complexe (104).

Aucune de ces découvertes ne sera ensuite définitivement abandonnée.

On continuera la taille des galets, des bifaces, des éclats, souvent sous les formes les plus archaïsantes, quelquefois jusqu'à la fin des temps préhistoriques. A la continuité, à la filiation, s'ajoute l'unité : il n'y a pas de *Missing link.*

C'est aujourd'hui au préhistorien de défendre l' « enchaînement », non du monde animal, comme le fit, malgré mille obstacles, Albert Gaudry, en 1878, mais celui des industries préhistoriques, reflet de l'intelligence, contre tout morcellement, fût-il ramené à l'hypothèse d'une simple discontinuité de l'histoire paléontologique de l'homme (105), coupée de paliers stabilisés, de stades évolutifs.

En faisant ainsi, le préhistorien ne défend-il pas à son tour, et par un argument nouveau, l'hominisation des prédécesseurs de l'Homme de Néandertal ? Ce que la juxtaposition de bifaces et d'un pithécanthropien, de galets aménagés et d'un Australopithèque, rend simplement soutenable, le préhistorien l'affermit en montrant que l'industrie de l'homme moustérien, déjà si différent de nous, était largement héritée d'un prédécesseur plus primitif, qui en tenait lui-même une partie d'un plus archaïque encore.

Permettre par l'outil, d'atteindre l'Homme, tel est l'objet exaltant de l'Archéologie préhistorique.

NOTES EXPLICATIVES

(1) Mortillet (G. de). — Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'Homme, 1re année, juillet 1865, p. 495. Cf. Balout (L.), Autour d'un Centenaire : Vézère-Somme-Charente, 1863-1963, *in* Centenaire de la Préhistoire (*sous presse*).

(2) Aufrère (L.). — Figures de Préhistoriens. I. Boucher de Perthes. Préhistoire, t. VII, 1940, p. 113 et *passim.*

(3) *Ibid.*, et C. R. Acad. Sc., séance du 15 mars 1858.

(4) *Ibid.*, p. 115. Séances des 26 septembre et 3 octobre 1859, et Gaudry (A.), Contemporanéité de l'espèce humaine et de diverses espèces animales aujourd'hui éteintes. Note lue à l'Ac. des Sc. dans la séance du 3 octobre 1859. Paris, 1861, 8 p.

(5) Cf. Balout (L.). — Autour d'un Centenaire (*sous presse*).

(6) Cf. Matériaux... Première année, 1864-1865, pp. 64-65.

(7) *Ibid.*, pp. 65-74, et Milne Edwards. — Sur de nouvelles observations de MM. Lartet et Christy, relatives à l'existence de l'Homme dans le centre de la France à une époque où cette contrée était habitée par le Renne et d'autres animaux qui n'y vivent pas de nos jours. *C. R. Acad. Sc.*, t. LVIII, 1864, 8 p.

(8) Cf. Lartet (Ed.) et Christy (H.). — Reliquiae aquitanicae, pp. 206-208 et pl. B XXVIII, ainsi que *C. R. Acad. Sc.*, séance du 21 août 1865.

(9) Reprod. phot. *in* Balout (L.), Centenaire... (*sous presse*).

(10) Cf. Alimen (H.). — Rapport sur l'enseignement de la Préhistoire en France (enseignement supérieur). *Bull. Soc. préh. franç.*, t. XLIII, 1946, pp. 317-322.

(11) Université d'Alger. Volume du Cinquantenaire (1909-1959), pp. 39-44 (X. Yacono) et 136-137 (L. Balout).

(12) Gervais (P.). — Zoologie et Paléontologie françaises. 1re édition, 1848, t. I, p. 2. *Id. in* Recherches sur l'ancienneté de l'Homme et la période quaternaire, 1867, p. 9.

(13) Gervais (P.). — Recherches sur l'ancienneté de l'Homme et la période quaternaire, 1867.

(14) Acad. Sc., séance du 10 octobre 1859.
Cf. Aufrère (L.). — Figures de Préhistoriens... p. 115.
Cf. Millot (J.). — Leçon inaugurale du Cours d'Anatomie Comparée. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat*, 1944, n° 5, p. 276. Que G. Pouchet, ait « découvert à Saint-Acheul la première hache préhistorique », entendons par là le premier biface paléolithique, est fort discutable. Pouchet et Gaudry « s'étaient disputés l'honneur d'être le *premier* vérificateur » (Aufrère, L., l. l., pp. 115-116), donc de la *découverte scientifique*, Boucher de Perthes n'étant plus qu'un *précurseur*. Geoffroy Saint-Hilaire s'éleva fortement contre cette interprétation, facilitée par la censure exercée sur les Comptes rendus de l'Académie. Cf. les détails rapportés par Ch. Lyell *in* L'Ancienneté de l'Homme prouvée par la Géologie... 2e édition, 1870, pp. 113-114.

(15) Garrigou (Dr. F.) et Filhol (H.). — Age de la pierre polie dans les cavernes des Pyrénées ariégeoises. Paris et Toulouse, 80 p., IX pl.

(16) Boule (M.) et Anthony (R.). — L'encéphale de l'Homme fossile de la Chapelle-aux-Saints. *L'Anthropologie*, t. XXII, 1911, pp. 129-196.

(17) Anthony (R.), — L'encéphale de l'Homme de la Quina. *Bull. et Mém. Soc. Anthr. Paris*, 6e s., t. 4, 1913, pp. 117-195 et 208-209.

(18) Lehman (J. P.). — L'évolution de la Paléontologie. Leçon d'ouverture du Cours de Paléontologie prononcée au Muséum le 14 décembre 1956. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 1957, n° 5, p. 370.

(19) Archiac (M. d'). — Du terrain quaternaire et de l'ancienneté de l'Homme dans le Nord de la France d'après les leçons professées au Muséum par —, recueillies et publiées par Eug. Trutat, Paris, 1863, pp. 44 *sq.* Id. *in* Leçons sur la faune quaternaire professées au Muséum d'Histoire Naturelle, 1865, pp. 20 sq. : « l'ancienneté de l'Homme et sa contemporanéité avec les espèces éteintes des grands mammifères ne sauraient en être affectées et la démonstration ne perdrait rien de sa valeur pour être seulement appuyée sur des produits de son industrie au lieu de l'être sur les restes de son squelette ».

(20) Cf. Méroc (L.). — Edouard Lartet et son rôle dans l'élaboration de la Préhistoire. *In* Aurignac et l'Aurignacien. Centenaire des fouilles d'Édouard Lartet. *Bull. Soc. mérid. Spéléol. et Préhist.*, t. VI-IX, (1956-1959), pp. 6-18. Balout (L.), Autour d'un centenaire... (*sous presse*).

(21) Cf. Lehman (J. P.). — L. l. *supra*, pp. 371-372 et surtout Boule (M.) ; La Paléontologie au Muséum et l'œuvre de M. Gaudry, Extr. de la Revue Scientifique du 28 mai 1904. Paris, 1904, 32 p. Il s'agit de la leçon d'ouverture du Cours de Paléontologie du Muséum (13 avril 1904).

(22) Gaudry (A.). — Sur les instruments humains et les ossements d'animaux trouvés par Martin et Reboux dans le terrain quaternaire de Paris. Extr. du Bull. de la Soc. Géologique de France, 2e série, t. XXIV, séance du 17 décembre 1866, pp. 147-154.

(23) GAUDRY (A.). — Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires, 1876-1880.

(24) BOULE (M.), — L. l, *supra*, p. 23.

(25) GAUDRY (A.). — Sur un bois de Renne orné de gravures, que M. Eugène PAIGNON a découvert à Montgaudier. *C. R. Acad. Sc.*, t. CIII, séance du 19 juillet 1886, 3 p. — *Id.*, la grotte de Montgaudier. *Ibid.*, séance du 22 novembre 1886, 4 p., Son mémoire : De l'existence des Saïgas en France à l'époque quaternaire (Mat. pour l'hist. des temps quaternaires, 2e fascicule, 1880, pp. 63 82, 4 pl. h.t.) est également fondé sur les gisements préhistoriques de la Tardoire.

(26) BOULE (M.). — Les Mammifères quaternaires de l'Algérie d'après les travaux de Pomel. *L'Anthrop.*, t. X, 1899, pp. 663-671, *Id.* Étude paléontologique et archéologique sur la station paléolithique du Lac Karâr (Algérie), *Ibid.*, t. XI, 1900, pp. 1-21.

(27) Cf. VALLOIS (H. V.), Marcellin BOULE. — *L'Anthrop.*, t. 50, 1941-1946, pp. 203-210, v. en particulier, p. 206.

(28) Cf. LEHMAN (J. P.), pp. 365-366, et Notice sur les travaux scientifiques de M. Camille ARAMBOURG, 1936, 1er supplément en 1954, 2e supplément 1956, 3e supplément, Titres et Travaux de 1956 à 1961.

(29) ARAMBOURG (C.), BOULE (M.), VALLOIS (H.), VERNEAU (R.). — Les grottes paléolithiques des Béni Segoual (Algérie). *Arch.* I.P.H., mém., n° 13, 1934.

(30) ARAMBOURG (C.) et BALOUT (L.). — L'ancien lac de Tihodaïne et ses gisements préhistoriques. Actes du IIe Congr. Panaf. de Préhist., Alger, 1952 (1955), Communic. n° 9, pp. 281-292.

(31) Cf. BALOUT (L.). — Préhistoire de l'Afrique du Nord. Paris, 1955, pp. 159-173 et Bibliogr., pp. 496-497. *Id.* Algérie préhistorique. Paris, 1958, pp. 9-26.

(32) ARAMBOURG (C.) et HOFFSTETTER (R.). — Le gisement de Ternifine, I. *Arch. I.P.H.*, mém. n° 32, 1963. Le tome II sera consacré par moi à l'Industrie, en collaboration avec P. BIBERSON et J. TIXIER. Cf. la note préliminaire de BALOUT (L.) et TIXIER (J.), l'Acheuléen de Ternifine. Congr. préhist. de Fr., C. R. de la XVe session, 1956 (1957), pp. 214-218 ; ainsi que BALOUT (L.), Préhistoire de l'Afrique du Nord, Paris, 1955, pp. 257-262, et *Id.*, Algérie préhistorique, Paris, 1958, pp. 27-54.

(33) Cf. VALLOIS (H.), — L'évolution de la Chaire d'Ethnologie du Muséum national d'Histoire Naturelle (leçon inaugurale faite au Muséum le 27 mai 1943). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e série, t. XVI, 1944, pp. 38-55.

(34) *Ibid.*, p. 41.

(35) *Ibid.*

(36) *Ibid.*, p. 42.

(37) *Ibid.*, p. 43.

(38) QUATREFAGES (A. de) et HAMY (Et.). — Crania Ethnica. Les crânes des Races humaines, 1882.

(39) VALLOIS (H.). — L. l, *supra*, p. 44.

(40) HAMY (E.). — Précis de Paléontologie humaine, 1870.

(41) VALLOIS (H.). — L. l, *supra*, p. 45.

(42) *Ibid.*, pp. 45-46.

(43) *Ibid.*, pp. 46-50.

(44) Verneau (R.). — Les origines de l'Humanité, Paris, 1925, 80 p., LIX pl. h.t.

(45) Arambourg (C.), Boule (M.), Vallois (H.), Verneau (R.). — Les Grottes paléolithiques des Beni Segoual (Algérie), *Mém. Inst. Paléont. hum.*, 13, 1934, pp. 234 sq. : « Le type de Mechta dans l'Archipel canarien ».

(46) Les Grottes de Grimaldi, t. II, fasc. 1, Anthropologie, par R. Verneau. Monaco

(47) Vallois (H.). — L. I, *supra*, p. 49 sq.

(48) IVe Édition, 1952. — Ve Éd., (*en préparation*).

(49) 32 mémoires parus.

(50) 67 tomes parus depuis 1890.

(51) Cf. Jubilé scientifique de M. Henri V. Vallois (14 janvier 1961). *L'Anthropologie*, t. 65, 1961, pp. 117-178.

(52) Observations on the birds whose bones have been found in the caves of the South-West of France. *Reliquiae Aquitanicae*, pp. 226-247.

(53) Cf. Orcel (J.). — Histoire de la Chaire de Minéralogie du Muséum Nat. d'Hist. Nat. (Leçon d'ouverture du Cours de Minéralogie, faite au Muséum le 17 mai 1938). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., t. X, no 4, 1938, p. 343.

(54) Serres (M. de). — Essai sur les cavernes à ossements et sur les causes qui les y ont accumulés., 3e éd., 1838.

(55) Meunier (St.). — Les monuments mégalithiques de Nemours (S.-et-O.). *La Nature*, 1887, p. 177. — Combes (P.), Paris préhistorique. *La Science illustrée*, t. XXVI, 1900, pp. 51-52. — Combes (fils) (P.), Un vestige préhistorique, *Bull. Soc. hist. Auteuil Passy*, t. VI, 1907, p. 32. — *Id.* Paris et la Seine préhistoriques, *Cosmos*, t. LXII, 1910, pp. 214-216. — Lemoine (P.), Sur les différents niveaux d'alluvions au confluent de l'Yonne et de la Cure. *C. R. Acad. Sc.*, séance du 25 mai 1908, pp. 1112-1125. — *Id.* L'Époque quaternaire, *Rev. scient.*, 21 septembre 1912, pp. 353-359. — *Id.*, le Quaternaire marin des côtes de la Méditerranée. *Ibid.*, 4 avril 1914, pp. 430-434. — *Id.* (en collaboration avec M. Teilhard de Chardin). Les gros blocs quaternaires du fort de Bonneuil. *La Nature*, 28 avril 1923, p. 272.

(56) Littré (E.). — Dictionnaire de la Langue française. Supplément, 1877, s. v. Préhistoire, p. 276.

(57) Cf. l'Art. de Ph. Salmon, s. v. ; « Préhistorique (*Paléoethnologie*) », du dictionnaire des sciences anthropologiques : « Il y a environ vingt-cinq ans le mot *antéhistorique*, puis le mot *préhistorique* ont commencé à être employés... le premier, moins heureusement formé, a presque disparu, tandis que l'usage consacre de plus en plus l'emploi du second ; on ne trouve que celui-ci dans le dictionnaire français de Littré et Beaujean ; on ne trouve ni l'un ni l'autre dans les dictionnaires antérieurs » (p. 924). s. v. *Antéhistorique* : G. de Mortillet avait souligné l'inconvénient qu'entraînait l'emploi du préfixe *ante*, pouvant signifier *antérieur* ou *contraire* (*ibid.*, p. 96).

(58) Mortillet (G. de). — Le Préhistorique. Antiquité de l'Homme. Bibliothèque des sciences contemporaines, VIII, 1883. La 3e édition (1900) est réimprimée par A. de Mortillet en 1910, sous le nouveau titre : « La Préhistoire, Origine et antiquité de l'Homme ».

(59) *Infra*, le terme n'est pas au Littré, sinon sous la forme adjective l.c. p. 279 : Protohistorique, *adj.* qui appartient aux débuts de l'histoire. Les peuplades préhistoriques et protohistoriques, *Journ. offic.*, 5 avril 1877... »

(60) Un louable souci de précision a conduit le Congrès Panafricain de Préhistoire à prendre, au cours de sa IVe session (Léopoldville, 1959) le titre de « Congrès Panafricain de Préhistoire et d'Étude du Quaternaire ». Cf. Actes du IVe Congrès Panafricain de Préhistoire et de l'étude (*sic*) du quaternaire, 1962, t. I, p. 40.

(61) Si l'on peut reprocher fréquemment aux Préhistoriens d'utiliser d'une manière assez simpliste et sans précautions les résultats des autres sciences, il faut avouer aussi que l'usage des documents préhistoriques par certains quaternaristes soulève les mêmes critiques.

(62) *Loc. cit. supra*, note 56.

(63) *Supra*, p. 217.

(64) Le premier titre avait été : « Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'Homme » (1865). A partir de la 2e série (1869), il devient « Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme et l'étude du sol, de la faune et de la flore qui s'y rattachent ». La direction est passée de G. Mortillet à Eug. Trutat et E. Cartailhac. Mais dès 1873 le titre se réduit à « Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme ».

(65) C'est sous le fallacieux prétexte qu' « Archéologie préhistorique » était « beaucoup trop long » (G. de Mortillet, Le Préhistorique, Antiquité de l'Homme, 1883, p. 2), — mais que dire alors d' « archéologie mésopotamienne, ou « extrême-orientale » ? — que la Société italienne des Sciences naturelles, réunie à La Spezzia en session extraordinaire (17/20 septembre 1865), où fut fondé le *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*, se vit proposer le mot Paléoethnologie. La forme italienne, évitant l'hiatus, fut généralement préférée (Paletnologia — Palethnologie).

(66) « Archéologie préhistorique » figure dans la liste des Sciences anthropologiques dès la page de titre, alors que Paléoethnologie n'y figure pas. C'est pourtant à ce dernier terme que renvoient les articles du dictionnaire se rapportant à la Préhistoire.

(67) Chaire d'Ethnologie générale, orientée vers l'Africanisme par Marcel Griaule, vers l'Ethnologie préhistorique par son successeur, A. Leroi-Gourhan.

(68) « Ethnologie des Hommes actuels et des Hommes fossiles ». Cf. *supra*, p. 217.

(69) Cf. par exemple, le Traité d'Ethnologie culturelle de G. Montandon (1934) et les ouvrages d'A. Leroi-Gourhan. L'Homme et la matière (1943), Milieu et Techniques (1945).

(70) La liste en serait très longue : « Hache » pour les bifaces, qui ne sont certainement pas des haches ; « burins », forme si abondante dans le Capsien typique remarquablement pauvre en gravures ; racloir, grattoir, etc.

(71) L'expression a donc été une des premières utilisées. Les Facultés des Lettres qui dispensent un enseignement et délivrent un certificat d'études supérieures d'Archéologie préhistorique l'ont conservée (p. ex. Alger, Toulouse). Sur ce point aussi, la traditionnelle répartition des disciplines entre Facultés des Lettres et Facultés des Sciences est dépassée. « Pré-

histoire », terme « Littéraire », a été adopté par certaines Facultés des Sciences (p. ex. Bordeaux, Poitiers).

(72) Le terme « Protohistoire » n'est malheureusement pas toujours employé dans ce sens, qui est le seul à justifier son existence même. Contrairement à *Néolithique*, qui traduit un état de civilisation, *Protohistoire* représente un état de nos connaissances (Cf. L. Balout, Préhistoire de l'Afrique du Nord, 1955, p. 450).

(73) N'a-t-on pas entendu avec stupeur un spécialiste du Quaternaire proposer que le rôle du Préhistorien commence avec la découverte de l'écriture, quelques millénaires avant notre ère ! C'est prendre la fin pour le début.

(74) Les gisements de la Somme, en particulier, en sont encore à attendre la première fouille conduite selon les règles et les méthodes de l'archéologie préhistorique.

(75) Balout (L.). — Préhistoire de l'Afrique du Nord, 1955, pp. 173 sq. et *passim*. Cette question a été entièrement renouvelée par les thèses de P. Biberson ; Le Paléolithique inférieur du Maroc atlantique, et, Le Cadre paléogéographique de la Préhistoire du Maroc atlantique (1961).

(76) Balout (L.). — L. cit., pp. 159 sq. utilise tous les travaux antérieurs à 1955. Ajouter id., Algérie préhistorique, 1958, pp. 10-25.

(77) *Ibid.*, pp. 257 sq. (1955), et 27-54 (1958). Ajouter Arambourg (C.) et Hoffstetter (R.), Le gisement de Ternifine, I. *Arch. I.P.H.*, mém. 32, 1963.

(78) Fouilles et nombreuses publications de L.S.B. Leakey, mais point de synthèse depuis le volume déjà ancien du Dr. Leakey : Olduvai Gorge (1951), malgré l'abondance et l'importance exceptionnelle des découvertes ultérieures.

(79) Exposé le plus récent avec références bibliographiques *in* Clark Howell (F.) and Desmond Clark (J.), Acheulian Hunter-Gatherers of Sub-Saharian Africa. African Ecology and human evolution, Viking Fund Publications in Anthropology, n° 36, 1963, pp. 481 sq.

(80) Vayson de Pradenne (A.). — La Préhistoire. Paris, 1938, p. 29.

(81) Boule (M.). — L'Homme fossile de la Chapelle-aux-Saints. *Ann. Paléont.* 1911-1913, pp. 12-14 du mémoire de 1913. M. Boule avait pu, en avril 1909, « reconnaître la fosse » (p. 14). L'absence d'une disposition analogue à la Ferrassie le conduisait à mettre en doute le « caractère *artificiel* » de la fosse de la Chapelle. Il s'en rapportait néanmoins à l'interprétation des fouilleurs, qu'il tenait « pour de bons observateurs » (*ibid.*). Tout récemment (1964), A. Leroi-Gourhan, tout en admettant que « le corps reposait apparemment dans une fosse » met en doute, d'une manière générale, les « offrandes supposées de nourriture ou d'objets » (Les Religions de la Préhistoire, pp. 57 et 56). Le texte des inventeurs est assurément imprécis : « au-dessus de la tête », « plus au dessus », et leur interprétation générale d'une grotte sépulcrale « où l'on serait venu faire de nombreux repas funéraires » audacieuse. Mais le caractère intentionnel de l'inhumation peut d'autant moins être suspecté qu'on en connaît d'autres exemples et que la conservation des crânes « est liée à la protection par enfouissement » (*ibid.*, p. 59), a fortiori celle de tout un squelette, en connexion anatomique.

(82) A Lascaux, recherches trop hâtives de l'Abbé Glory au cours des travaux de climatisation (1957-1958). Il ne put laisser aucun témoin *in situ*, alors qu'il avait exhumé le sol foulé par les peintres paléolithiques, jonché

de leur matériel. A Rouffignac, installation d'un chemin de fer électrique pour visiteurs ; partout égalisation par creusement ou remblaiement du sol. Ailleurs, comme à Bara-Bahau, des sondages incohérents sont effectués. Pour qui a connu la grotte de Villars lors de la découverte, l'aspect actuel est artificiel.

(83) Ce qui peut certes donner une séquence artistique valable, mais ne permet pas de la situer dans le temps, en durée et par rapport aux stades industriels du Paléolithique supérieur.

(84) Datages par le C 14.

(85) En particulier les travaux de Y. Guillien, qui ont démontré, contre toute hypothèse, la présence du Renne *l'été*, dans le Bassin aquitain (Cf. Guillien, Y., Bois et dents de Renne, historique d'une recherche. *Bull. S.P.F.*, 1959, pp. 293-296).

(86) Charme, orme, aulne, laurier commun, laurier réversible, laurier-cerise, châtaignier, saule, gui, *in* Cheynier (A.), Badegoule, station solutréenne et proto-magdalénienne. *Arch. I.P.H.*, mém. 23, 1949, p. 137.

(87) Encore, en 1961, Fr. Bordes. Cf. Bordes (Fr.). Typologie du Paléolithique ancien et moyen, pp. 49 sq. Encore l'Auteur a-t-il tenté, avec bonheur, de « trouver des critères objectifs, fondés sur des mensurations ».

(88) Breuil (H.). — Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. Congr. intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist., C. R. de la XIVe session, Genève, 1912, pp. 165-238. V, la fig. 7, p. 175.

(89) En particulier le Capitaine Bourlon, tué à l'ennemi au début de la Grande Guerre.

(90) Parfaitement définie d'après Fr. Bordes par J. Tixier dans sa thèse « Typologie de l'Epipaléolithique du Maghreb » (1963), pp. 17 sq. et 163 sq.

(91) Méthode de Fr. Bordes pour le Paléolithique moyen, étendue au Paléolithique supérieur par Madame de Sonneville-Bordes.

(92) Cf. Alimen (H.). — Étude statistique des bifaces acheuléens. Essai d'archéométrie. *Bull. S.P.F.*, t. XLIX, 1952, pp. 56-72.

(93) Confié à J. Tixier, Chargé de Recherches au C.N.R.S.

(94) La France n'a pas le Musée de Préhistoire que son rôle dans la création et le développement de cette science, la richesse de ses gisements, auraient dû lui assurer. Le Musée des Antiquités Nationales (Saint-Germain-en-Laye) n'a pas rempli ce rôle. Le Département de Préhistoire du Musée de l'Homme, qui a recueilli la plupart des collections du Muséum, est à l'étroit ; l'Institut de Paléontologie humaine n'a pas été conçu pour abriter et exposer les séries qui s'accumulent dans ses réserves. De riches collections privées se sont constituées. Elles ne viendront à l'État que lorsque leur donateur pourra en tirer plus de fierté qu'en ressentir de regret.

(95) Cf. Bordes (Fr.). — Étude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures. *L'Anthrop.*, t. 51, 1947, p. 28.

(96) Tixier (J.). — Typologie de l'Epipaléolithique du Maghreb, 1963, p. 18.

(97) *Id.*, Les pièces pédonculées de l'Atérien. *Libyca*, t. VI-VII, 1958-1959, pp. 127-158. L'auteur souligne : « des expériences personnelles de taille m'ont convaincu du peu de difficultés qu'il y a à tailler un pédoncule. Les risques d'accident de taille rendant inutile le travail antérieur du limbe sont minimes » (n. 28, p. 142).

(98) Cf. Balout (L.). — L'intelligence des hommes préhistoriques. Libyca, t. I, 1953, pp. 241-270, résumé sous le titre Recherches sur la Psychologie de l'Intelligence chez l'homme préhistorique, *in* Et. philos. 1954, pp. 218 221, *id.* Chasseur ou Gibier ? Essai sur les preuves de l'Hominisation, *Revue de la Méditerranée*, n° 85-86, 1959, pp. 251-260.

(99) Archiac (M. d'). — Du terrain quaternaire et de l'ancienneté de l'Homme dans le nord de la France... 1863, pp. 44-45.

(100) Garrigou (F.) et Filhol (H.). — Age de la pierre polie dans les cavernes des Pyrénées ariégeoises, p. 42.

(101) Cf. Arambourg (C.). — Le gisement de Ternifine. *Arch. I.P.H.*, mém. 32, 1963, p. 160. L'auteur dit « industries » et non « techniques » et insiste sur cette distinction (p. 148, n. 2). En fait, c'est l'application systématique des techniques qui permet d'obtenir des formes dont l'association constitue l'industrie. S'il est bien exact que les industries sont « additives » (p. 160, n. 2), le préhistorien ne peut souscrire à l'affirmation » qu'il n'y a point, entre l'industrie moustérienne et les industries à bifaces acheuléennes de passage gradué et continu » (*ibid.*), ni « qu'entre les industries à bifaces et celles à lames (levalloiso-moustériennes) il n'y a pas d'intermédiaires graduels et que ces derniers, à leur tour, constituent un ensemble bien distinct des suivantes » (p. 160). Le Levalloisien naît et se développe dans l'Acheuléen ; il est à la fois sur éclats et sur lames, celles-ci parfois indiscernables de celles du Paléolithique Supérieur, dont les formes les plus communes : grattoir burin, existent dès l'Acheuléen.

(102) Balout (L.). — Chasseur ou Gibier ? Essai sur les preuves de l'Hominisation. *Rev. de la Méditerranée*, n° 85-86, 1959, pp. 251-260.

(103) Balout (L.). — L'intelligence des hommes préhistoriques. *Libyca*, t. I, 1953, pp. 256-257. *Id.* L'Algérie préhistorique, 1958, p. 65.

(104) *Ibid.*, (1958), pp. 24-25 et pl., et surtout Biberson (P.). — Le Paléolithique inférieur du Maroc atlantique, 1961, pp. 425 et 428-433.

(105) Arambourg (C.). — Le gisement de Ternifine. *Arch. I.P.H.*, mém. 32, 1963, p. 159 : « quoi qu'il en soit, on retrouve, dans l'histoire paléontologique de l'Homme au cours du quaternaire, le même aspect discontinu que celui de tous les autres groupes... ».

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 233-243.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE ET BIOLOGIQUE DE SCOMBEROMORUS SINENSIS *(LACÉPÈDE, 1802), POISSON DES EAUX DOUCES DU CAMBODGE*

Par F. D'AUBENTON et M. BLANC

Scomberomorus sinensis (Lacépède 1802).

Scomber sinensis Lacépède 1802. Hist. Nat. Poissons, t. 3, p. 23.

Cybium chinense Cuvier et Valenciennes, 1831. Hist. Nat. Poissons, t. 8, p. 180.

Schlegel, 1850. Fauna Japonica, Poissons, p. 100, pl. 53, fig. 1.

Cybium cambodgiense Durand, 1940. 36e Note Instit. Océan. Indochine, pp. 37-38, pl. 6.

Le corps est fuselé, un peu comprimé latéralement. Il existe deux nageoires dorsales. La première, formée par 15 ou 16 rayons épineux, est relativement basse. La seconde, constituée par 14 ou 15 rayons mous, est faiblement lobée chez les jeunes et fortement lobée chez les individus âgés. Elle est suivie de 7 à 8 pinnules dorsales bien séparées. L'anale est constituée par 16 ou 17 rayons mous ; sa forme est comparable à celle de la deuxième dorsale et varie aussi avec l'âge. On compte généralement 7 pinnules ventrales, mais la première d'entre elles reste plus ou moins reliée à la membrane de la nageoire anale. La caudale est très fourchue surtout chez les grands exemplaires et le pédoncule caudal porte latéralement trois petites carènes, celle du milieu étant la plus développée, surtout chez les individus âgés. Les pectorales, surélevées, sont constituées par un rayon simple et 20 rayons ramifiés. Elles sont falciformes chez les jeunes, tandis que chez les individus âgés leur contour est nettement arrondi. Les pelviennes, en position thoracique, sont constituées par un rayon simple et 5 rayons ramifiés.

D. XV/XVI-14/15-7/8 A. 16/17-7 P. 1-20 V. 1-5

Chez les grands exemplaires, de taille supérieure à un mètre, le profil supérieur de la tête est nettement concave un peu en avant de l'œil, alors que chez les jeunes exemplaires dont la taille est inférieure à trente centimètres, le profil supérieur de la tête est rectiligne. Chez les individus

de taille intermédiaire, il est possible d'observer la transition entre les deux formes extrêmes.

La bouche est grande et non protractile ; le maxillaire arrive sous le bord postérieur de l'œil. Les dents portées par les mâchoires supérieure et inférieure sont au nombre de 12 ou 13 de chaque côté. Elles sont très pointues et toutes semblables entre elles ; ce sont des dents typiques de poisson carnivore.

La ligne latérale a un trajet très caractéristique. A peu près rectiligne au début de son parcours, elle descend brusquement en arrivant au-dessous du niveau du 12e rayon épineux de la première dorsale. Elle suit ensuite un trajet plus ou moins sinueux en direction de la caudale, remonte légèrement en arrivant au-dessous de la 6e pinnule dorsale et se termine dans l'axe de la carène médiane.

Au point de vue coloration, le corps est grisâtre sur le dos, argenté latéralement et ventralement ; des taches grises irrégulières ont tendance à former deux bandes longitudinales sur les flancs argentés.

Nous avons cru bon de représenter deux stades très différents de cette espèce. La figure 1 représente un jeune exemplaire de *Scomberomorus sinensis* (Lacépède), de 191 mm de longueur à la fourche (220 mm de longueur totale), montrant le profil supérieur de la tête rectiligne, la pectorale nettement falciforme, la deuxième dorsale et l'anale faiblement lobées. La figure 2 représente un exemplaire de *Scomberomorus sinensis* (Lacépède), de 1 m 17 de longueur à la fourche (1 m 23 de longueur totale), montrant le profil supérieur de la tête nettement concave, le bord de la nageoire pectorale nettement arrondi, la deuxième dorsale et l'anale fortement lobées.

C'est en raison de ces différences dues à l'âge que J. Durand (1940) qui n'avait à sa disposition qu'un exemplaire de 215 mm (c'est-à-dire très comparable à celui représenté sur notre figure n° 1) avait cru avoir affaire à une espèce nouvelle, spéciale aux eaux douces cambodgiennes, et qu'il avait décrite sous le nom de *Cybium cambodgiense* (voir à ce sujet Blanc, d'Aubenton et Fourmanoir, 1965).

Liste des exemplaires examinés :

1 ex. 183 mm. Mékong, aux Quatre-Bras, 24-1-61.
3 ex. 252, 218 et 191 mm. Mékong, à Rôka-A, 15-2-62.
1 ex. 166 mm. Tonlé-Sap, au km 9, 9-2-62.
1 ex. 211 mm. Tonlé-Sap, au km 10, 23-2-62.
1 ex. 1 070 mm. Tonlé-Sap, au km 9, 20-11-61.
1 ex. 1 170 mm. Tonlé-Sap, au km 9, 9-12-61.
1 ex. 1 135 mm. Tonlé-Sap, au km 9, 12-12-61.
1 ex. 1 015 mm. Tonlé-Sap, au km 9, 24-12-61.
1 ex. 1 120 mm. Tonlé-Sap, au km 9, 19-1-62.
2 ex. 705 et 735 mm. Grand Lac à Snoc-Trou (Prek Tasom), 11-6-61.

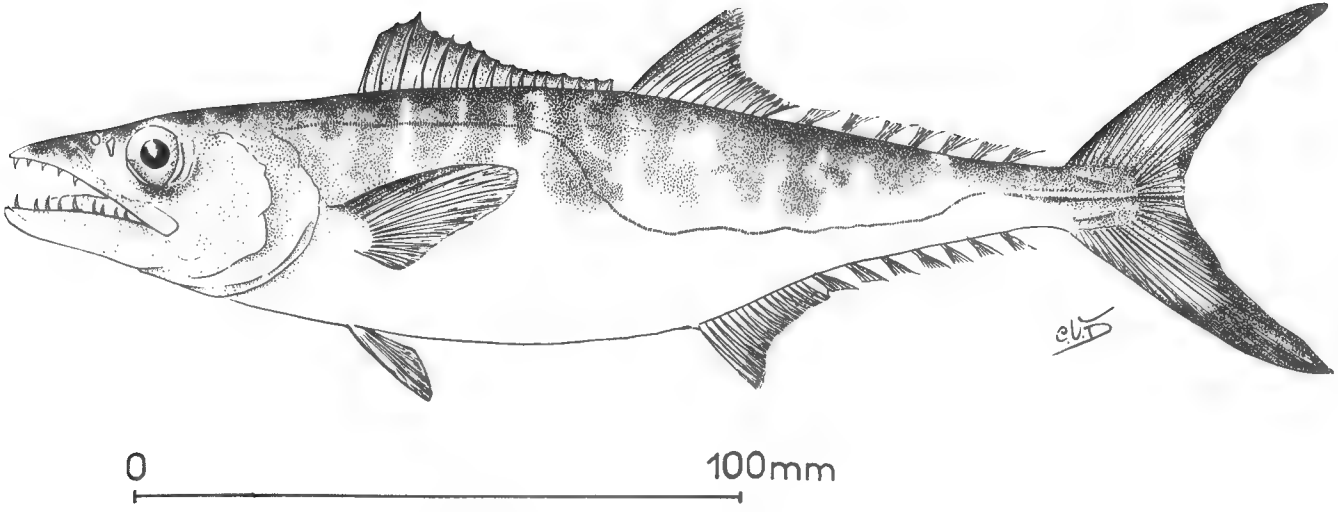


Fig. 1. — *Scomberomorus sinensis* (Lacépède).
Exemplaire de 220 mm de longueur totale (191 mm de longueur à la fourche).

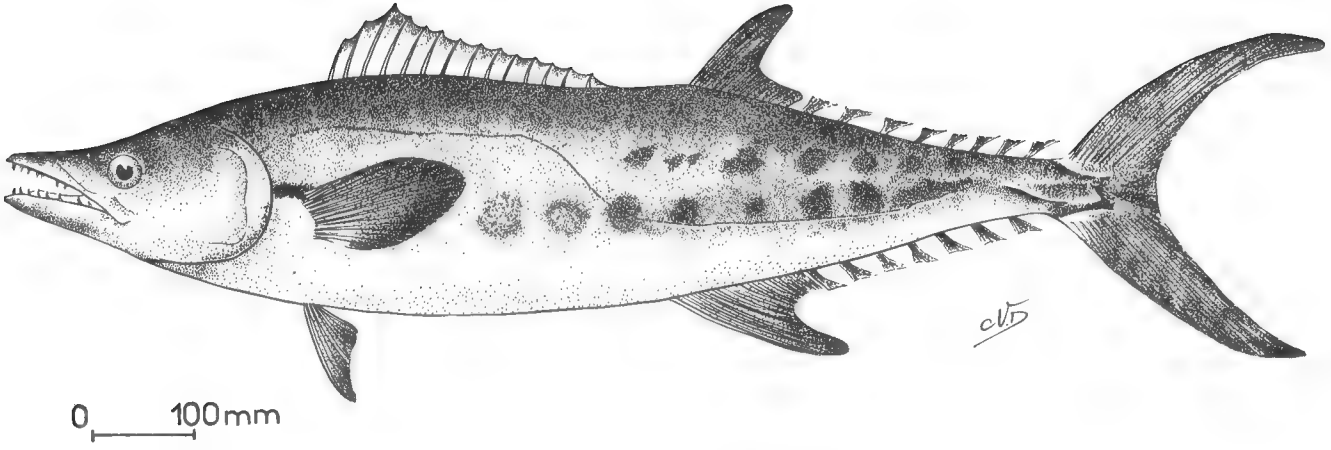


Fig. 2. — *Scomberomorus sinensis* (Lacépède).
Exemplaire de 1 m 23 de longueur totale (1 m 17 de longueur à la fourche).

2 ex. 680 et 705 mm. Grand Lac à Snoc-Trou (Prek Tasom), 12-6-61.

2 ex. 580 et 740 mm. Grand Lac à Snoc-Trou (Prek Tasom), 17-6-62.

5 ex. 565, 668, 675, 680 et 690 mm. Grand Lac à Snoc-Trou (Prek Tasom), 18-6-62.

2 ex. 695 et 805 mm. Grand Lac à Snoc-Trou (Prek Tasom), 19-6-62.

3 ex. 715, 720 et 730 mm. Grand Lac à Snoc-Trou (Prek Tasom), 20-6-62.

3 ex. 675, 680 et 730 mm. Grand Lac à Snoc-Trou (Prek Tasom), 21-6-62.

Relation entre le poids et la longueur. — La longueur à la fourche L (exprimée en millimètres) et le poids P (exprimé en grammes) des trente spécimens étudiés sont indiqués dans le tableau I.

Tableau I

L.	P.	L.	P.	L.	P.
166	47	675	3.700	730	3.100
183	67	680	3.200	730	3.900
191	65	680	3.200	735	3.250
211	106	680	3.650	740	3.850
218	125	690	3.700	805	4.550
252	350	695	3.200	1.015	14.500
565	2.150	705	3.450	1.070	13.250
580	2.450	705	3.500	1.120	16.500
668	3.300	715	3.650	1.135	15.250
675	3.250	720	3.600	1.170	17.750

Nous avons transformé ces données en coordonnées logarithmiques, en vue d'étudier et de tracer la droite de régression représentant les variations de log P (= logarithme décimal du poids exprimé en grammes) en fonction de log L (= logarithme décimal de la longueur à la fourche exprimée en millimètres).

La covariance obtenue est : p = 0,1754.

Le coefficient de corrélation obtenu est : $r = 0{,}994$; la corrélation est très satisfaisante puisque le coefficient de corrélation est très proche de l'unité.

Le coefficient de régression α, qui représente la pente de la droite de régression, est : $\alpha = 2{,}938$.

L'équation de la droite de régression est donc la suivante :

$$\log P = 2{,}938 \log L - 4{,}788$$

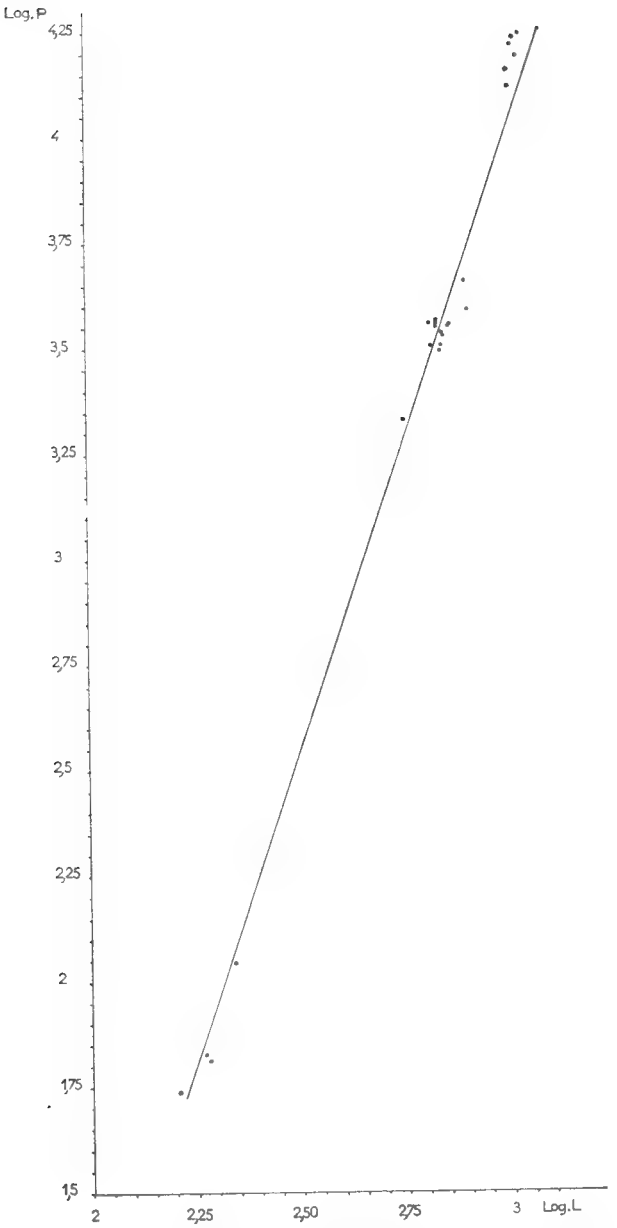


Fig. 3. — Droite de régression
représentant les variations de log P en fonction de log L.

Cette droite de régression ainsi calculée est tracée sur la figure 3. Les points représentatifs de log P en fonction de log L pour nos trente spécimens se groupent assez bien de part et d'autre de cette droite.

De l'équation de régression, on peut déduire l'équation de la variation de P en fonction de L ; on obtient ainsi entre les poids P et les longueurs L la relation suivante :

$$P = 16{,}3.10^{-6}\ L^{2{,}938}$$

Cette équation est représentée graphiquement par les fig. 4 et 5 qui permettent de trouver facilement le poids des poissons connaissant leur longueur.

Répartition géographique. — Au Cambodge, *Scomberomorus sinensis* (Lacépède) peut se rencontrer dans le Grand Lac, dans le Tonlé-Sap et dans le Mékong où nous l'avons observé jusque dans les rapides de Stung Treng près de la frontière laotienne. Pendant la décrue, le poisson est pêché surtout dans le Tonlé-Sap et dans le Mékong ; les grands individus sont capturés vers les mois de novembre, décembre et janvier et les jeunes individus un peu plus tard, c'est-à-dire vers janvier et février. Aux basses eaux, l'espèce se rencontre surtout dans le Mékong ; les adultes sont réfugiés dans le 1er secteur (chutes de Kône-Kratié) et les jeunes dans le 2e secteur (Kratié-Phnom-Penh). Pendant la crue, on peut voir passer des *Scomberomorus sinensis* (Lacépède) au seuil de Snoc-Trou (Prek Tasom) à l'entrée du Grand Lac, notamment au mois de juin. Aux hautes eaux, l'espèce se rencontre à la fois dans le Mékong, le Grand Lac et le Tonlé-Sap. De toute façon, il s'agit d'une espèce peu abondante que l'on peut même qualifier de rare en comparaison des espèces ayant un intérêt économique.

En mer, *Scomberomorus sinensis* (Lacépède) est commun sur les côtes de Chine et du Japon (Jordan, Tanaka et Snyder, 1913 — Jordan et Hubbs, 1925 — Tomiyama et Abe, 1958) ainsi que sur la côte de Corée (Jordan et Starks, 1905) et dans la région de Vladivostock (Soldatov et Lindberg, 1930). Sa présence vient d'être signalée plus au sud, sur la côte du Sud-Vietnam (Blanc, d'Aubenton et Fourmanoir, 1965) où il est possible de le capturer en décembre et janvier, pendant les rares journées d'accalmie de l'alizé de secteur Nord. Il n'a, par contre, jamais été trouvé sur la côte cambodgienne, c'est-à-dire dans le Golfe de Thaïland.

Reproduction. — Nous n'avons pu déceler la moindre trace d'activité sexuelle sur les exemplaires capturés dans les eaux douces cambodgiennes, quelles que soient leur taille et l'époque de leur capture. Nous sommes donc amenés à supposer que *Scomberomorus sinensis* (Lacépède) se reproduit uniquement en mer, bien qu'il soit capable de faire de longues incursions en eau douce où il est peut-être attiré par l'abondance de la nourriture, ce passage en eaux douces n'étant toutefois pas indispensable à l'accomplissement de son cycle vital.

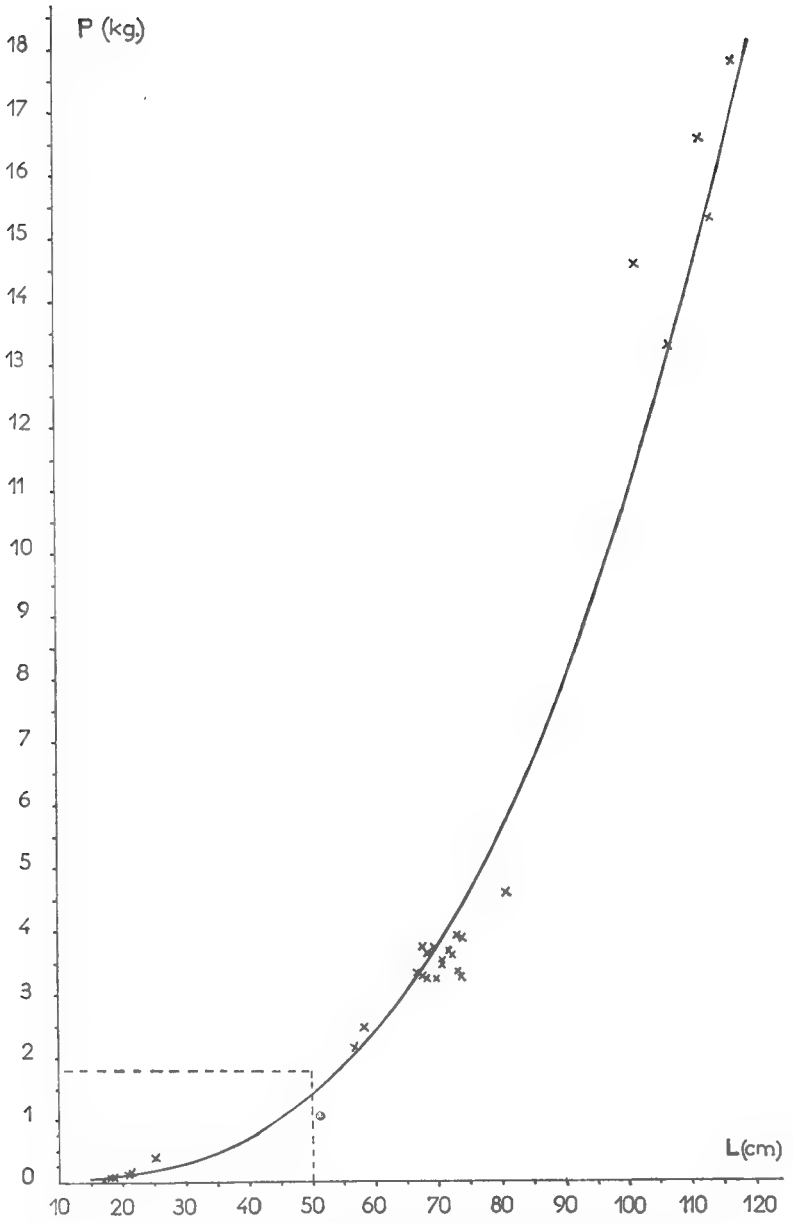


Fig. 4. — Variations du poids exprimé en kilogrammes en fonction de la longueur à la fourche exprimée en centimètres.

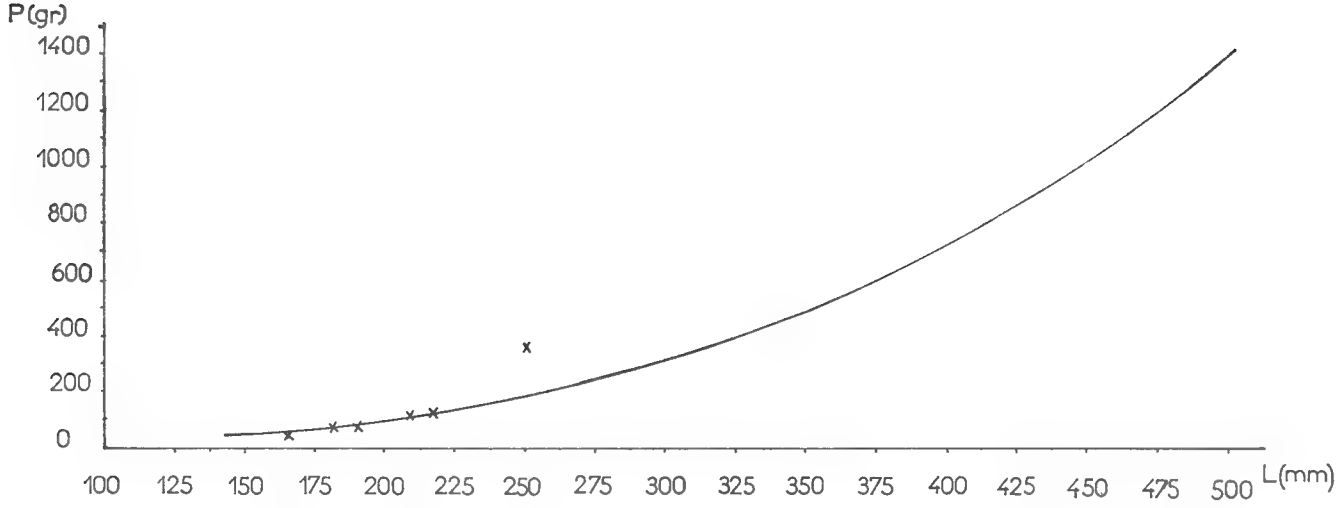


Fig. 5. — Variations du poids exprimé en grammes en fonction de la longueur à la fourche exprimée en millimètres, chez les jeunes spécimens (partie agrandie du cartouche de la fig. 4).

Pêche. — Au Cambodge, *Scomberomorus sinensis* (Lacépède) est pêché à l'aide de « *days* » dans le courant de crue ou de décrue du Tonlé-Sap, de « *sennes* » dans le Grand Lac ainsi que dans le Tonlé-Sap et le Mékong lorsque le courant est faible, et de « *carrelets* » le long des bords du Tonlé-Sap et du Mékong en période de décrue. Il est parfois capturé accidentellement dans des filets maillants aux Quatre-Bras.

C'est un poisson peu consommé par les Cambodgiens en raison de son prix élevé (40 Riels le kg à l'état frais, sur le marché de Phnom-Penh en 1964).

Laboratoire de Zoologie
(Reptiles et Poissons) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Aubenton (F. d'), 1963. — Rapport sur le fonctionnement d'un barrage mobile sur le Tonlé-Sap. *Comité du Mékong*, déc. 1963, p. 5 et p. 29.

— 1965, Compte rendu sommaire d'une mission ichthyologique au Cambodge (juin 1960-juillet 1964). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., t. 37, n. 1, 2 fig. (*sous presse*).

Bauchot (M. L.) et Blanc (M.), 1961. — Catalogue des types de Scombroidei des collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. *Ibid.*, 2e s., **33**, n° 4, pp. 369-379.

Beaufort (L. F. de) et Chapman (W. M.), 1951. — The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. Leiden, **9**, p. 229.

Blanc (M.), Aubenton (F. d') et Fourmanoir (P.). 1965, — A propos d'un Scombridae des eaux douces cambodgiennes : *Scomberomorus sinensis* (Lacépède, 1802). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., t. 37, n° 1 (*sous presse*).

Chabanaud (P.), 1926. — Inventaire de la faune ichthyologique de l'Indochine. Première liste. *1re Note Instit. Océan. Indochine*, 26 p.

Chevey (P.), 1932. — Inventaire de la faune ichthyologique de l'Indochine. Deuxième liste. *19e Note Instit. Océan. Indochine*, 31 p.

— 1932. — Poissons des campagnes du « de Lanessan » (1925-1929). *4e Mémoire Instit. Océan. Indochine*, 155 p., 50 pl.

Cuvier (G.), 1829. — Règne Animal, 2e édit., vol. II, p. 199.

— et Valenciennes (A.), 1831. — Histoire Naturelle des Poissons, **8**, p. 180.

Durand (J.), 1940. — Notes sur quelques poissons d'espèces nouvelles ou peu connues des eaux douces cambodgiennes. *36e Note Instit. Océan. Indochine*, pp. 37-38, pl. 6.

Fraser-Brunner (A.), 1950. — The Fishes of the Family Scombridae. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 12, **3**, p. 160.

Jones (S.) and Silas (E. G.), 1961. — On Fishes of the Subfamily Scomberomoridae from Indian Waters. *Indian J. Fish.*, **8**, n° 1, pp. 189-206.

JORDAN (D. S.) et HUBBS (C. L.), 1925. — Record of fishes obtained by D. S. Jordan in Japan, 1922. *Mem. Carn. Mus.*, **10**, n° 2, p. 214.

— et STARKS (E. C.), 1905. — On a collection of fishes made in Korea by Pierre Louis Jouy, with descriptions of new species. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **28**, n° 1391, p. 203.

— TANAKA (S.) and SNYDER (J. D.), 1913. — A Catalogue of the Fishes of Japan. *J. Coll. Sci. Tokyo Imp. Univ.*, **33**, art. 1, p. 122.

KISHINOUYE (K.), 1923. — Contributions to the comparative study of the so-called scombroid-fishes. *J. Coll. Agr.*, Tokyo, **8**, n° 3, pp. 294-475, 26 fig., pl. XIII-XXXIV.

KURONUMA (K.), 1961. — A check list of *Fishes of Vietnam. Div. Agr. and Nat. Res.*, U.S. oper. Mission to Vietnam, janvier 1961, 66 p.

LACÉPÈDE (B.G.E.), 1800-1802. — Histoire Naturelle des Poissons, 1800, **2**, pp. 599 et 1802, **3**, p. 23 et p. 292.

PELLEGRIN (J.), 1905. — Mission Permanente en Indochine. Poissons de la baie d'Along (Tonkin). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **30**, pp. 82-88.

SOLDATOV (V. K.) et LINDBERG (G. J.), 1930. — A review of the fishes of the seas of the far East. *Bull. Pacif. Scient. Fish. Instit.*, Vladivostock, **5**, vol. 5, p. 111.

TEMMINCK (C. F.) et SCHLEGEL (H.), 1850. — Pisces, *in* Siebolt, *Fauna Japonica*, Leyden, 1850.

TOMIYAMA (I.) et ABE (T.), 1958. — Pisces, *in* Encyclopedia Zoologica Illustrated in colours. II. Tokyo, déc. 1958, p. 217.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 244-251.

DEUX LUTJANIDÉS NOUVEAUX DES ENVIRONS DE NOUMÉA (NOUVELLE-CALÉDONIE)

Par E. POSTEL

La famille des Lutjanidae est prise ici dans le sens que lui ont attribué Weber et Beaufort en 1936, c'est-à-dire qu'elle comprend les quatre sous-familles des Lutjaninae, des Nemipterinae, des Pomadasynae et des Lethrininae.

L'une des espèces décrites, *Lutjanus paravitta*, appartient à la première de ces sous-familles, l'autre, *Lethrinus anarhynchus*, à la dernière.

I. — **Lutjanus paravitta** sp. nov.

La description, au cours de laquelle j'ai suivi dans la mesure du possible le plan adopté par Weber et Beaufort (*loc. cit.*), est basée sur l'examen de deux spécimens, considérés comme syntypes, récoltés : le premier par M. Y. Plessis à l'Ile des Pins (Pointe Sud de la Nouvelle-Calédonie) le 21 août 1961, le second par moi-même sur le marché de Nouméa le 7 juin 1962.

Le tableau I donne un premier aperçu de leurs caractères.

On voit que la hauteur du corps est comprise 3 à 3,3 fois dans la longueur totale, la tête de 3,3 à 3,4 fois dans cette même longueur. C'est l'exemplaire le plus long qui est le plus élevé, ce qui fait penser à l'existence d'une allométrie majorante dont on retrouve d'ailleurs plusieurs autres exemples chez les *Lutjaninae*.

Le diamètre de l'orbite est approximativement égal à la moitié de la distance préorbitale.

Les dents sont rares, alignées en une seule rangée. Deux canines (une de chaque côté) tranchent nettement par leur taille sur les autres dents de la mâchoire supérieure. Quatre dents latérales (deux de chaque côté) implantées sur la mâchoire inférieure présentent un caractère identique.

Tableau I

	Spécimen n° 1	Spécimen n° 2
Longueur totale	470 mm	376 mm
Longueur à la pointe du V de la caudale	442	350

	Spécimen n° 1	Spécimen n° 2
Longueur standard	390 mm	318 mm
Hauteur	158	116
Longueur de la tête	137	113
Diamètre de l'orbite	25	21
Distance préorbitale	49	40
Longueur de la pectorale	131	97
Nombre de rayons de la dorsale	XI — 14	
Nombre de rayons de l'anale	III-9	III-8
Nombre de rayons de la pectorale (côté gauche).	17	
Nombre de rayons de la ventrale (côté gauche).	1 — 5	
Nombre de branchiospines (l'arc, côté gauche).	6 — 1 — 12 plus quelques rudiments	
Nombre de tubules sur la ligne latérale	environ 55	
Nombre d'écailles en ligne longitudinale (immédiatement en dessous de la ligne lat.)	environ 65	
Nombre d'écailles en ligne transversale (à la verticale du point d'insertion de la septième épine dorsale)	6/7 — 1 — 18/20	

Le chanfrein est nu. On compte six rangées d'écailles sur le préopercule.

La première épine de la nageoire dorsale est bien développée, égale à plus de la moitié de la seconde. La quatrième et la cinquième sont les plus longues. Les épines anales sont fortes, les nageoires pectorales allongées. L'extrémité postérieure de ces dernières dépasse nettement l'anus.

Vivant, *Lutjanus paravitta* présente une teinte générale rose, pâlissant sur les flancs et le ventre. Le museau, le chanfrein, la dorsale, la caudale et la partie antérieure de l'anale sont rouge groseille. La dorsale molle est frangée de blanc. Les pectorales sont orangées. Une barre noire, large d'environ deux écailles, court en ligne droite, au milieu du corps, de la partie postérieure de l'opercule à la naissance de la queue. La ligne latérale vient mourir à l'extrémité de cette barre, à l'intérieur de laquelle elle pénètre mais qu'elle ne traverse pas.

Conservé au formol, *Lutjanus paravitta* est d'une couleur jaunâtre légèrement violacée. Bien qu'estompée, la barre noire reste encore visible et peut conduire, lors d'un examen sommaire, à une confusion avec *Lutjanus vitta* (Quoy et Gaimard, 1824). C'est cette raison qui a motivé le choix du nom spécifique *paravitta*.

Les caractères suivants, groupés en tableau (tableau II), permettent de distinguer les deux poissons. Les figures 1 et 2 facilitent la comparaison.

Tableau II

	Lutjanus vitta	*Lutjanus paravitta*
Forme générale	allongée	élevée
Pectorale	relativement courte	allongée
Épines de l'anale	relativement faibles	fortes

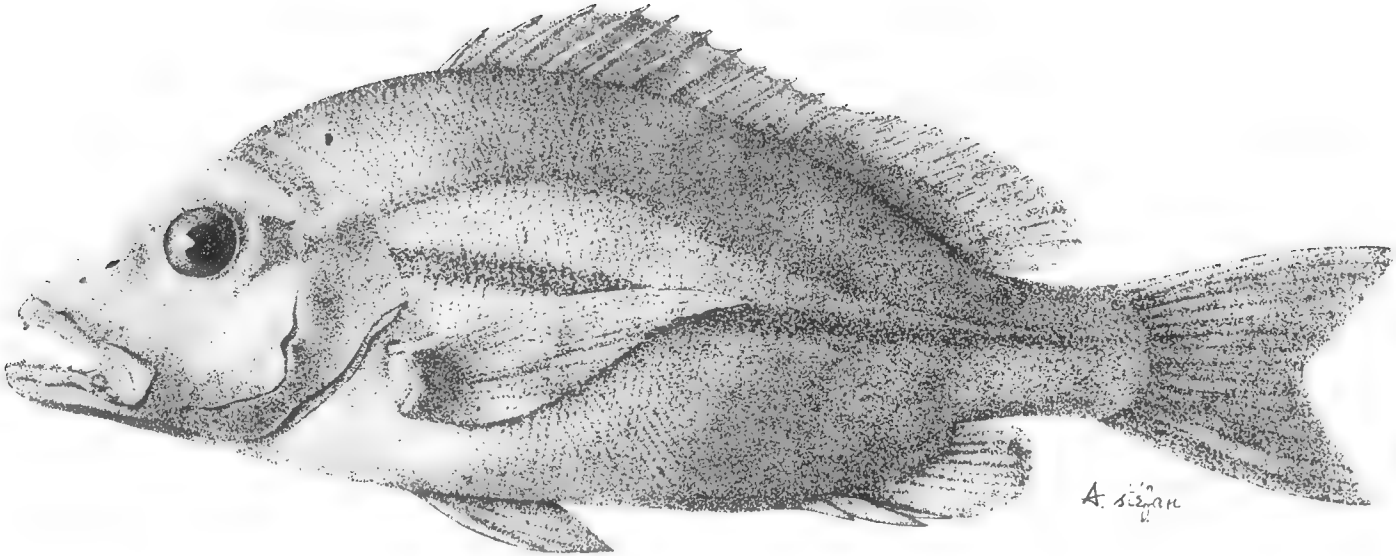


Fig. 1. — Lutjanus paravitta nov. sp.

	Lutjanus vitta	*Lutjanus paravitta*
Première épine de la dorsale...	inférieure à la moitié de la seconde	supérieure à la moitié de la seconde
Narines.....	deux trous bien marqués	trou postérieur bien marqué, trou antérieur beaucoup plus petit
Ligne latérale.....	coupe la barre sombre	pénètre dans la barre sombre mais ne la coupe pas
Ornementation constituée de lignes étroites et sombres parallèles entre elles.....	présente	absente
Couleur des nageoires sur exemplaires frais.....	jaune	rouge groseille

Lutjanus paravitta est connu à Nouméa sous le nom de Rouget de nuit. Rare, au dire des pêcheurs, pendant l'été austral il deviendrait abondant en hiver et représenterait alors environ 30 % des apports sur le marché de Nouméa. Il est en tous les cas strictement inféodé au faciès coralliçn.

Le Rouget de nuit atteindrait une taille de 50 à 60 cm.

II. — **Lethrinus anarhynchus** sp. nov. (fig. 3).

La description est basée sur l'examen d'un seul spécimen que j'ai trouvé le 8 juin 1962 sur le marché de Nouméa. Il s'agit donc d'un holotype.

Ses caractéristiques morphométriques et méristiques sont les suivantes :

Longueur totale.....	300 mm
Longueur à la pointe du V de la caudale.....	270
Longueur standard.....	242
Hauteur	96
Longueur de la tête.....	85
Diamètre de l'orbite.....	21
Distance préorbitale.....	42
Longueur de la pectorale.....	78
Nombre de rayons de la dorsale.....	X — 9
Nombre de rayons de l'anale	III — 8
Nombre de rayons de la pectorale (côté gauche).....	13
Nombre de rayons de la ventrale (côté gauche).....	I — 5
Nombre de branchiospines (1° arc, côté gauche).....	3 — 1 [1]
Nombre de tubules sur la ligne latérale.....	environ 45
Nombre d'écailles en ligne longitudinale (immédiatement en dessous de la ligne latérale).....	environ 46
Nombre d'écailles en ligne transversale (à la verticale du point d'insertion de la septième épine dorsale)..	5/6 — 1 — 14/15

1. Plus quelques rudiments (les branchiospines sont courtes et ressemblent à des moignons plutôt qu'à des épines).

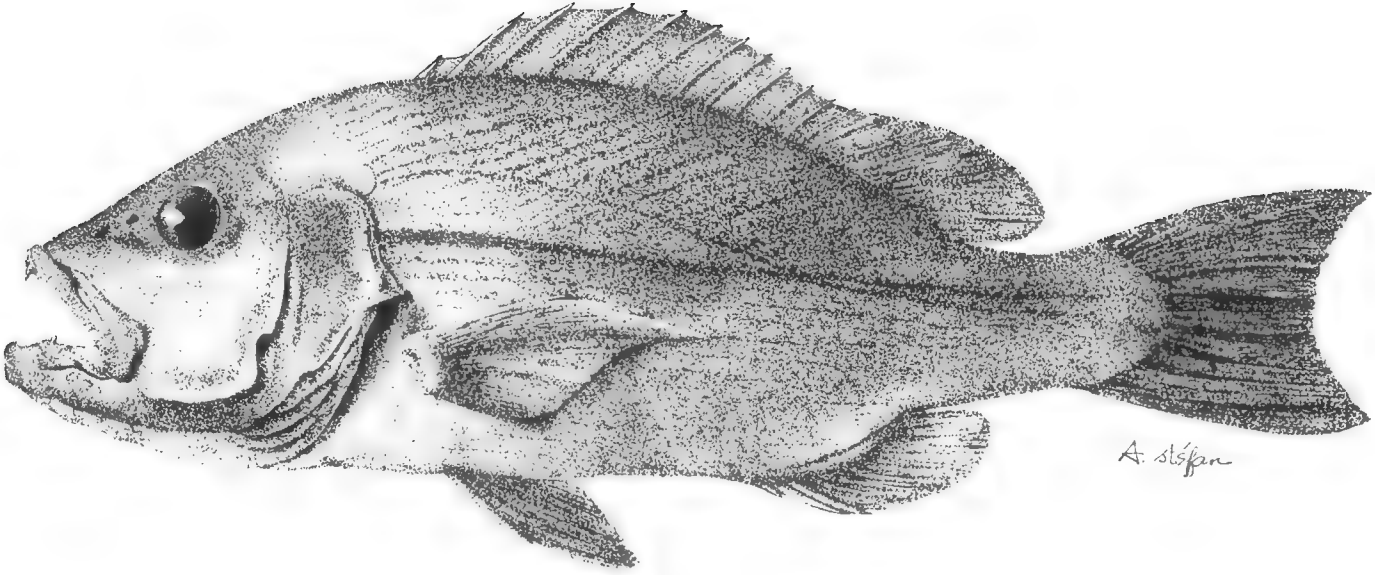


Fig. 2. — Lutjanus vitta (Quoy et Gaimard, 1824).

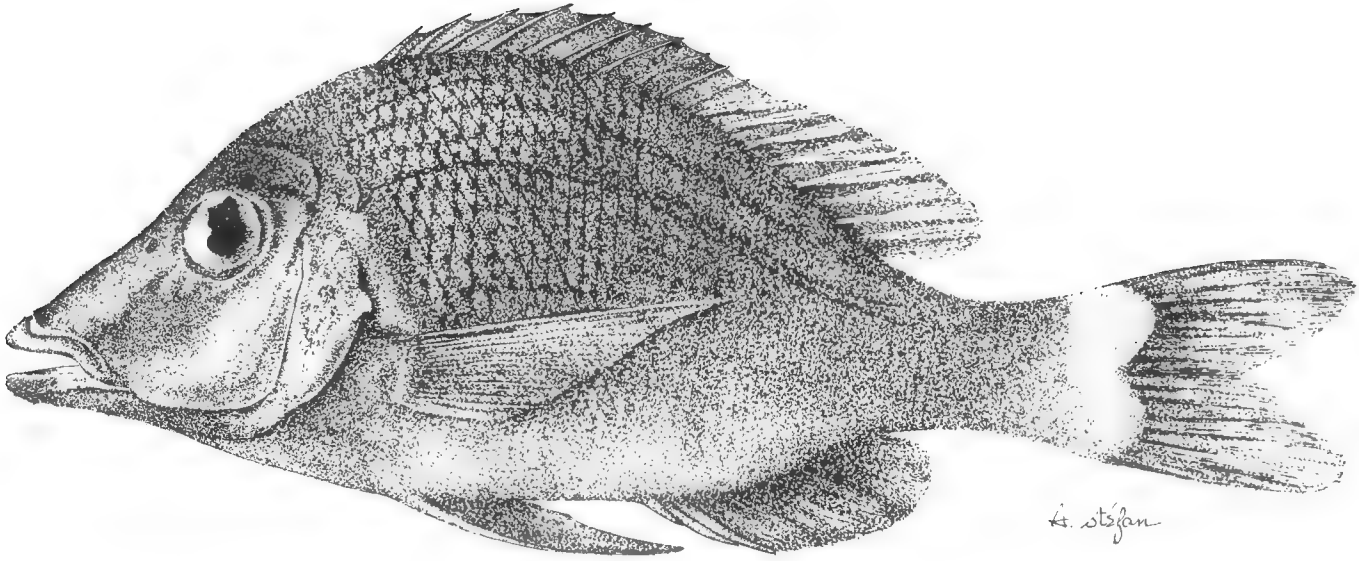


Fig. 3. — Lethrinus anarhynchus nov. sp.

Ce qui frappe à première vue chez *Lethrinus anarhynchus* c'est d'abord sa hauteur, ensuite la forme pointue de son museau auquel une concavité accusée du front et du chanfrein donne en outre un aspect singulier évoqué dans son nom vernaculaire (Bec de cane) aussi bien que dans son nom scientifique, créé par simple transposition.

La hauteur du corps est comprise 3,1 fois dans la longueur totale, la tête 3,5 fois dans cette même longueur.

Le diamètre de l'orbite est exactement la moitié de la distance préorbitale.

Les dents sont implantées sur une seule rangée. Deux faibles canines (une de chaque côté) s'insèrent sur la mâchoire inférieure, tandis que les dents de la mâchoire supérieure prennent la forme de meules vers le fond de la bouche.

La quatrième épine de la nageoire dorsale est la plus longue. Les épines anales sont fortes. Les nageoires pectorales sont allongées. Leur extrémité postérieure atteint une verticale passant par le milieu de l'anale. Une écaille en forme de triangle très étiré est insérée à l'aisselle des ventrales sous lesquelles elle peut rester cachée.

J'ai eu le tort de ne pas prendre de notes de couleurs sur le poisson frais, confiant dans les photos réalisées sur place. Celles-ci ont été perdues en cours d'expédition. Conservé au formol *L. anarhynchus* présente une couleur générale brune — plus accusée sur la tête et surtout sur le front. Des lignes sombres suivant exactement l'axe des écailles s'étirent de l'opercule à la queue. Elles sont nettement visibles sur le dos, s'estompent sur les flancs, disparaissent sur le ventre.

On peut trouver des *Lethrinus* présentant séparément l'un des deux caractères (forte hauteur du corps, profil concave du front) que j'ai mis en évidence au début de la description, mais leur coexistence suffit à isoler *anarhynchus* des autres espèces appartenant à ce genre.

L. anarhynchus pourrait atteindre une taille de 45 à 50 centimètres.

Au même titre que le Rouget de nuit, le Bec de cane est considéré en Nouvelle-Calédonie comme un poisson de premier choix. Rare, au dire des pêcheurs, pendant l'été austral il deviendrait abondant en hiver et représenterait alors près de 50 % des apports sur le marché de Nouméa. Il est en tous les cas strictement inféodé au faciès corallien.

O.R.S.T.O.M. et Laboratoire
des Pêches Outre-Mer du Muséum.
Dessins de R. Stéfan.

BIBLIOGRAPHIE

Bleeker (P.), 1876. — Atlas ichthyologique des Indes orientales néerlandaises. T. VII, Percoides. Muller, Amsterdam.

Günther (C.L.G.), 1873-75. — Andrew Garett's Fische der Südsee. Band I. *J. Mus. Godeffroy*, zweiter Band, Hamburg.

JORDAN (D. S.), TANAKA (S.) et SNYDER (J. O.), 1913. — A catalogue of the fishes of Japan. *J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, **33**, art. 1.

LEGAND (M.), 1950. — Première liste de poissons collectés en Nouvelle-Calédonie. *Bull. Soc. Zool. France*, Paris, **75**, n°s 5-6.

POSTEL (E.) et FOURMANOIR (P.). — Données numériques sur une petite collection de poissons des environs de Nouméa (Nouvelle-Calédonie). A paraître *Cahiers du Pacifique*, Paris.

QUOY (J. R.) et GAIMARD (P.). — Zoologie. *In* voyage autour du monde des corvettes l'*Uranie* et la *Physicienne* par L. de Freycinet, Pillet aîné, Paris.

SCHULTZ (L. P.), 1953. — Lutjanidae. *In* Schultz and coll. : Fishes of the Marshall and Mariannas Islands. *Bull. U.S. Nat. Museum*, Washington, n° 202.

SMITH (J.L.B.), 1959. — Fishes of the family Lethrinidae. *Icht. Bull.*, Grahamstown, n° 17.

— 1963. — The fishes of Seychelles. Department of Ichthyology, Rhodes Univ., Grahamstown.

TALBOT (F. H.), 1957. — The Fishes of the genus Lutianus of the East african Coast. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, ser. 12, **10**.

WEBER (M.) and BEAUFORT (L. F. de), 1936. — The fishes of the Indo-australian archipelago. Vol. VII, Brill, Leiden.

WHEELER (J. F. G.), 1961. — The genus Lethrinus in the western Indian Ocean. *Fishery Publ.*, n° 15, Colonial Office, London.

WHITLEY (G. P.), 1959. — Fishes from New Caledonia. *Proc. Roy. Soc. NSW*, 1958-59 (1961), Sydney.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 252-260.

*SUR LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE D'*ARNOGLOSSUS IMPERIALIS *(Raf. 1810) ET DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE,* ARNOGLOSSUS BLACHEI

(Pisces, Teleostei, Heterosomata, Bothidae.)

Par A. STAUCH

Kyle, dans sa révision du genre *Arnoglossus*, attire déjà en 1913 l'attention sur l'importance de la variabilité du nombre de vertèbres pour différencier les espèces entre elles. Lors de notre séjour au Centre d'Océanographie de Pointe Noire nous avons eu l'occasion de disséquer 80 exemplaires d'*Arnoglossus* que nous avons provisoirement rattachés à l'espèce *A. imperialis* (Raf., 1810), vu que celle-ci avait été signalée par différents auteurs comme existante dans l'Atlantique Sud jusqu'au large de l'Angola ; nous avons toutefois été frappé de trouver une très nette différence avec les chiffres indiqués par Bertin, Kyle et Norman.

La comparaison des autres données numériques des exemplaires récoltés dans le Golfe de Guinée avec les indications relevées par les auteurs déjà cités, confirme nos observations et nous a incité à revoir la validité de cette espèce atlantique.

L' « Ombango », bateau de recherche du Centre O.R.S.T.O.M. de Pointe Noire, lors de ses différentes missions, a pu récolter l'échantillonnage suivant :

Position	Fonds	N.	Long. tot.
3°27'N — 9°25'E	50 m	3 ex.	78 — 96 mm
2°39'N — 9°39'E	90 m	1 ex.	95 mm
2°56'N — 9°44'E	50 m	28 ex.	58 — 98 mm
2°39'N — 9°40'E	65 m	6 ex.	65 — 93 mm
3°50'N — 9°05'E	48 m	15 ex.	65 — 105 mm
2°39'N — 9°40'E	65 m	3 ex.	64 — 98 mm
2°51'N — 9°41'E	80 m	3 ex.	83 — 92 mm
3°50'N — 9°05'E	52 m	1 ex.	102 mm
4°57'S — 11°41'E	70 m	1 ex.	119 mm
4°51'S — 11°25'E	100 m	2 ex.	68 — 76 mm
RPN 25	100 m	7 ex.	73 — 123 mm

Ces exemplaires ont été comparés avec les poissons en provenance des expéditions suivantes :

Position	Fonds	N.	Long. tot.
« Mbizi »			
6°16′S — 12°07′E	50 m	2 ex.	82 — 87 mm
6°21′S — 11°53′E	100 m	8 ex.	75 — 107 mm
6°28′S — 11°36′E	125 m	9 ex.	37 — 90 mm
6°36′S — 11°29′E	110 m	1 ex.	119 mm
1°13′S — 8°31′E	75 m	9 ex.	70 — 100 mm
1°01′S — 8°31′E	95 — 100 m	21 ex.	77 — 121 mm
5°10′S — 11°51′E	50 — 55 m	1 ex.	96 mm
4°53′S — 11°38′E	70 — 80 m	2 ex.	111 — 113 mm
4°53′S — 11°43′E	50 — 70 m	4 ex.	89 — 111 mm
9°47′S — 13°11′E	30 — 35 m	31 ex.	27 — 73 mm
12°54′S — 11°52′E	80 — 100 m	1 ex.	100 mm
« Atlantide »			
7°29′N — 13°38′W (St. 49)	74 — 79 m	22 ex.	26 — 93 mm
5°06′N — 9°34′W	78 m	1 ex.	29 mm
4°50′N — 2°49′W	60 — 65 m	2 ex.	55 — 93 mm
5°37′N — 0°38′E	28 — 50 m	4 ex.	39 — 70 mm
4°38′N — 5°19′E	38 — 40 m	2 ex.	38 — 49 mm
3°55′N — 6°08′E (St. 106)	55 — 88 m	58 ex.	40 — 84 mm
4°01′N — 7°56′E (St. 116)	66 m	29 ex.	28 — 87 mm
2°03′S — 9°05′E (St. 123)	49 m	29 ex.	37 — 83 mm
7°19′S — 12°40′E	47 m	7 ex.	42 — 66 mm
9°28′N — 14°58′W	45 m	5 ex.	33 — 59 mm
10°40′N — 16°44′W	65 m	1 ex.	75 mm
« Thierry »			
1°10′S — 9°10′E	50 m	6 ex.	61 — 70 mm
0°27′S — 8°38′E	70 m	2 ex.	101 — 110 mm
« Geronimo »			
1°00′S — 8°29′E	100 m	1 ex.	80 mm
2°00′S — 8°55′E	100 m	2 ex.	85 — 93 mm
« Discovery »			
13°11′S — 12°44′E	97 m	1 ex.	80 mm
8°40′S — 13°13′E	65 m	1 ex.	75 mm
Large du Cap Lopez (St. 279)	67 m	1 ex.	90 mm
« Calypso »			
Golfe de Guinée (St. 31) 3°40′N — 9°13′E	34 m	5 ex.	70 — 94 mm

M. Poll en étudiant les récoltes de l'expédition belge « Mbizi » a noté : « Les spécimens du Sud de l'Équateur ont des rayons dorsaux en moyenne moins nombreux (92-95), les rayons antérieurs de la Dorsale du mâle sont prolongés d'une manière plus prononcée (2e à 4e ou 2e à 5e). Les branchiospines sont en moyenne moins nombreux (6-8). L'écaillure compte 54-58 écailles, non comprises les écailles de la caudale. De plus aucun des exemplaires examinés par nous dépasse 129 mm de longueur. Tous

ces caractères semblent montrer l'existence d'une race tropicale distincte. »

J. Nielsen, en décrivant les poissons de l' « Atlantide », est également frappé par les divergences numériques qui existent entre les exemplaires de l'Atlantique tropical et ceux en provenance de la Méditerranée ou du « Channel ».

Ci-après nous reprenons graphiquement toutes les données numériques. Les comptages ont été faits pour Pointe Noire sur 80 exemplaires ; Bertin a travaillé sur 58 exemplaires ; Nielsen a eu 181 *Arnoglossus* en main en provenance de l'Atlantique Sud et 25 exemplaires (dont 21 aimablement prêtés par le British Museum) de l'Atlantique Nord ; Kyle a travaillé sur 74 adultes et 13 postlarves dont on ignore la provenance exacte (Méditerranée ou côtes de l'Angleterre).

Pour les branchiospines des poissons de l'expédition « Atlantide » nous avons examiné 53 exemplaires qui sont déposés au British Museum. La répartition en est la suivante : 6 (27), 7 (25), 8 (1), soit une moyenne arithmétique de 6,50. Pour les poissons de Pointe Noire, sur 74 exemplaires disséqués, la répartition était : 5 (6), 6 (34), 7 (38), 8 (3), soit une moyenne arithmétique de 6,46.

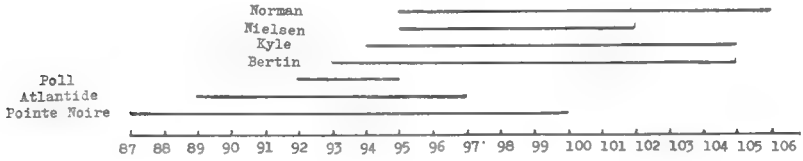


Fig. 1. — Nombre de rayons à la Dorsale.

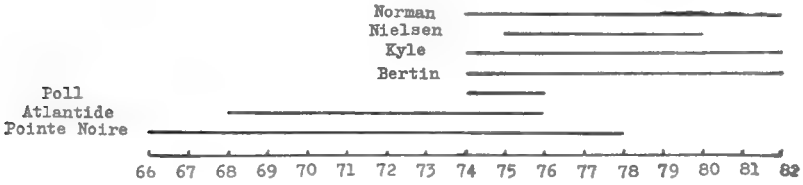


Fig. 2. — Nombre de rayons à l'Anale.

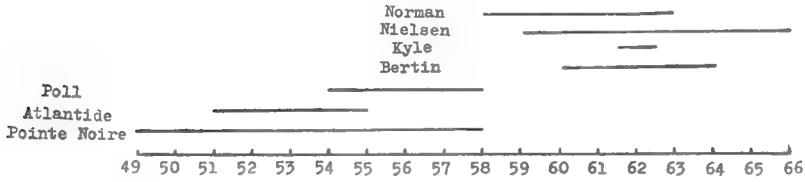


Fig. 3. — Nombre d'écailles en ligne latérale.

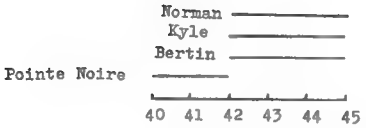


Fig. 4. — Nombre de Vertèbres.

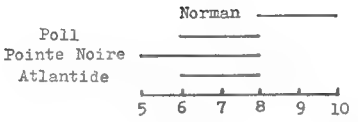


Fig. 5. — Nombre de branchiospines sur le bas du premier arc.

Kyle pour la distribution de *A. imperialis* écrit : « *A. imperialis* certainly occurs from south of the Azores (l'Hirondelle : Collett, 1896) to the north of Scotland, in the western basin of the Mediterranean but, apparently, not very far into the eastern. »

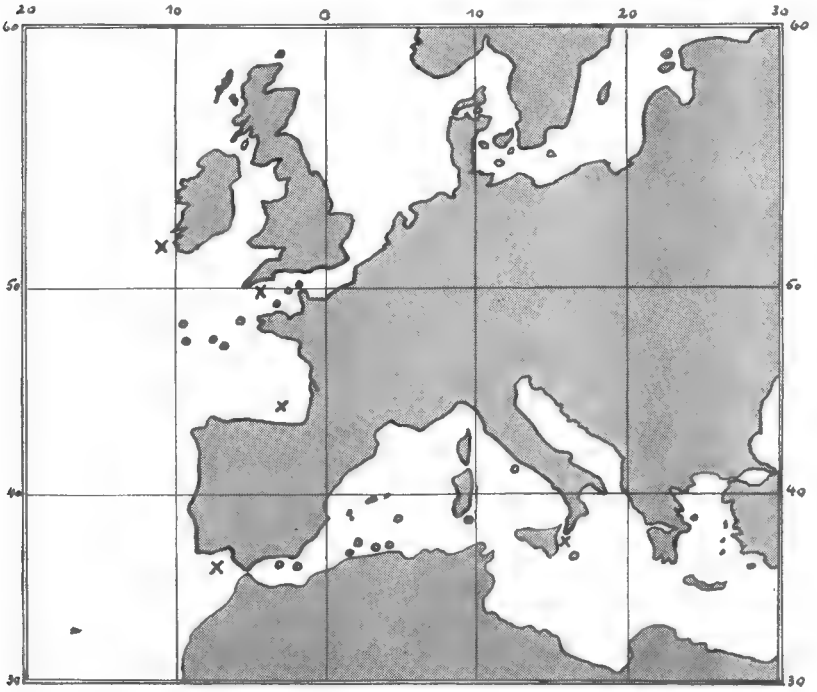


Fig. 6. — Distribution de *A. imperialis* (Raf. 1810) d'après Kyle
× = lieu de capture d'adultes,
o = stades postlarvaires capturés par le « Thor ».

P. Chabanaud (1931) écrit à ce sujet : « Les poissons Hétérosomates... sont, à de très rares exceptions près, néritiques ou bathyaux ; leurs espèces se montrent d'autant plus nombreuses que la région du globe est plus chaude. En ce qui les concerne, une zone tempérée peut, dans l'Atlantique Oriental, être, tant bien que mal, définie au nord du point

de la côte du Maroc rencontré par le 30° de lattitude Nord. Ce parallèle passe, en effet, à quelques degrés au Sud d'Agadir, dont la faune ichthyologique, assez bien connue, ne renferme pas d'éléments benthoniques tropicaux et possède, entre autres, *Bothus maximus* L. et *Solea vulgaris* Quens., qui ne paraissent pas s'aventurer plus au Sud. Par ailleurs, ce 30° parallèle longe, à quelques minutes dans le Sud, les côtes de la Grande Syrte, les plus méridionales de la Méditerranée... Si d'autre part, nous excluons de la faune Atlantique tempérée, les espèces franchement arctiques, confinées dans les mers froides, nous pouvons établir un parallèle significatif entre la faune hétérosomatienne du bassin méditerranéen et celle d'une aire atlantique, qui lui serait géographiquement et biologiquement opposable et qui serait comprise entre 30° et 40° de latitude Nord. » D'ailleurs cette zône se situerait approximativement entre les isothermes de surface de 12° au Nord et 20° au Sud, qui sont également des frontières zoogéographiques pour d'autres espèces (*Sardinia pilchardus* p. ex.).

Durant un court séjour au British Museum (N. H.) nous avons pu examiner les collections qui avaient servies à Norman à la rédaction de son travail. Nous avons ainsi pu constater que les exemplaires rapportés par le « Discovery » et pêchés à Saint-Paul de Loanda, Cap Lopez, Elephant Bay, avaient les caractéristiques de la nouvelle espèce. Par contre l'exemplaire n° MNHN 86-26, 90.6.16.45, pêché par le « Talisman » au large des côtes marocaines par 120 m de fond (St. XXIII) ainsi que l'exemplaire portant le n° 82.7.16.7 en provenance de Madeira (J. Y. Jonson, coll.) étaient des *A. imperialis* ayant les mêmes caractères morphologiques que le type (n° 56.12.10.154/5) qui a servi à la description de l'espèce et qui provenait de « British Coast ».

Description d'**Arnoglossus blachei**.

Dorsale : 87-100 ; Anale : 66-78 ; Pectorale zénithale : 10-11 ; Pectorale nadirale : 7-10 ; Ventrales : 6 ; Écailles en Ligne latérale : 49-58 ; Nb de Vertèbres : 40-42 (mode 41) ; Nb. de branchiospines au bas du premier arc : 5-8 (mode 6-7).

La description que M. Poll donne pour *Arnoglossus imperialis* correspond approximativement à celle de *A. blachei*. Le corps est fortement comprimé, 2,2 à 2,7 fois aussi long que haut ; tête comprise 3,6 à 4,2 fois dans la longueur standard. Le museau est conique. La région postorbitaire étroite et formant une crête interoculaire. Largeur préorbitaire très faible. Bouche oblique, à menton faiblement proéminent. Maxillaire très étroit compris 2,4 à 3,5 fois dans la longueur de la tête. Dents coniques et petites, une seule rangée sur le bord des mâchoires, vomer nu. Narines séparées, placées en avant de l'espace interorbitaire. Écaillure cténoïde. La nageoire dorsale ne comprend que des rayons mous, les 2e au 7e prolongés, surtout les 2e au 4e chez les mâles. Ligne latérale arquée au-dessus de la Pectorale. Caudale arrondie. Les deux Pectorales sont développées. Ventrale du côté oculé à base large et débu-

tant bien en avant de celle du côté aveugle, dont la base est relativement courte. La Pelvienne droite, insérée toute entière sur la face aveugle, est parallèle à la Pelvienne gauche qui est placée sur le canthus ventral.

Coloration. — A ce sujet M. Poll donne la description suivante : « Face oculaire jaunâtre à brunâtre, plus ou moins mouchetée. Nageoires grises avec quelques petites taches plus foncées. »

Nielsen par contre relate le fait suivant : « During the cruice of the « Atlantide », Mr. Viggo Jarl made a colour sketch of an *Arnoglossus imperialis* seen from the blind side. The specimen, a male is from St. n° 49, but, unfortunately, it has not been possible to identify this particular specimen, since the St. 1. was not recorded. (all the 6 males from St. n° 49) now have the same pale yellow colour on the blind side).

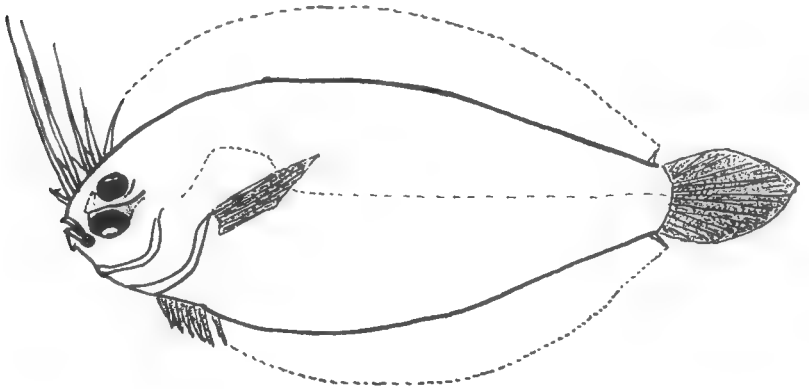


Fig. 7. — *Arnoglossus blachei* (grandeur nature).

According to the sketch the colour on the head was olive, the rest of the body was reddish, and the fin rays were dark olive, except for the prolonged D-rays which had a distinct yellowish colour. I have never seen any record of such colours of the blind side in the litterature. »

J. Cadenat en 1953 fait la même remarque : « Détail assez particulier, les représentants de cette espèce prennent régulièrement une teinte rouge vif sur la face aveugle. »

Cette coloration a été observée par nous sur toutes nos prises et les auteurs qui ont travaillé sur les collections en provenance de la Méditerranée ou de l'Atlantique Nord n'ont jamais signalé ce fait, bien au contraire, Kyle, par exemple, écrit : « Colour dark gray to brown with darker potches. »

En réalité, après un certain temps de conservation dans l'alcool, cette coloration rouge s'atténue et disparaît. Ceci explique pourquoi M. Poll n'a pas pu tenir compte de ce fait dans sa description ! Nous avons pu étudier 4 exemplaires d'*Arnoglossus imperialis* que M. Quignard, de la Station Biologique de Sète, a bien voulu nous envoyer à Paris et qui

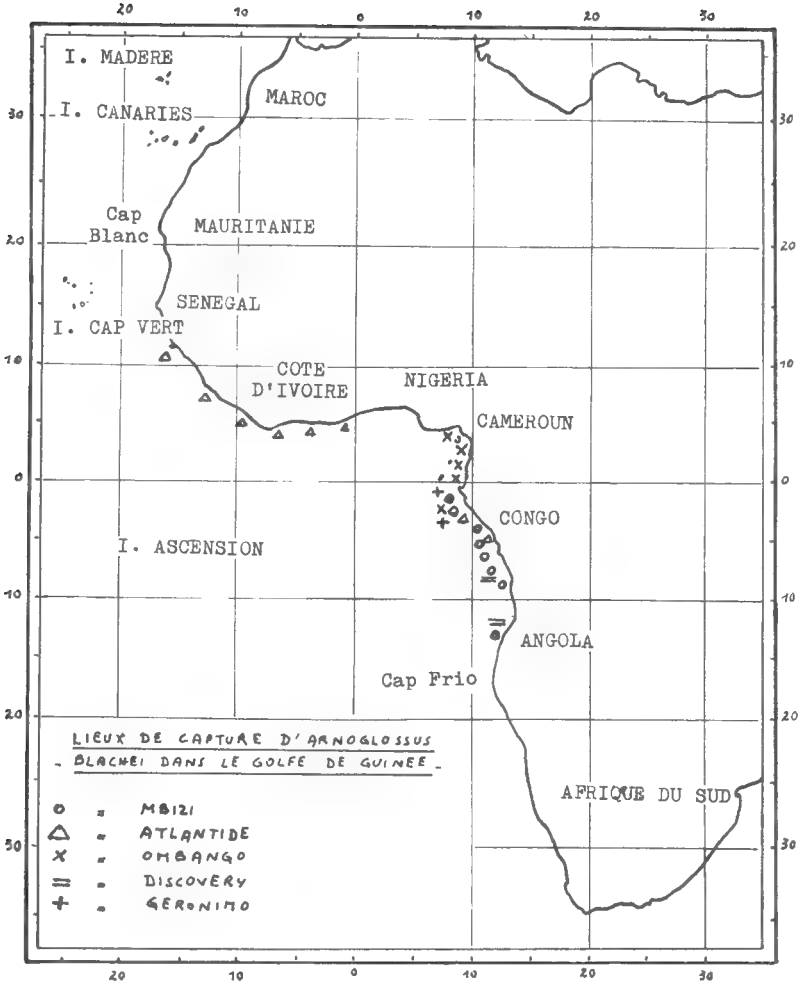


Fig. 8. — Lieux de capture de *Arnoglossus blachei* sur les côtes africaines.

avaient été pêchés sur des fonds de 150 m au SW de la station. Effectivement leur aspect est bien différent des *A. blachei* du Golfe de Guinée. Ainsi cette pigmentation purpurine est vraiment caractéristique de la nouvelle espèce.

Nous sommes heureux de dédier cette espèce nouvelle à notre ami J. Blache, Directeur de Recherche de l'O.R.S.T.O.M., ichthyologiste au Centre d'Océanographie de Pointe Noire.

Reproduction. — Kyle signale que la première maturité sexuelle des échantillons examinés par lui en provenance de la Méditerranée ou des côtes anglaises, se faisait probablement à la taille d'environ 130-140 mm. Par contre nous avons pu observer à Pointe Noire que des femelles ayant une longueur totale de 72-75 mm (soit 59-65 mm de long. stand.) étaient gravides.

Il ressort donc de ces indications que *A. blachei* serait de beaucoup plus petit que *A. imperialis* (Raf.) ; pour ce dernier on a signalé une longueur maxima de 245 mm (Type : décrit initialement comme *A. lophotes*) alors que pour *A. blachei* la taille maxima observée était de 129 mm (M. Poll).

Alimentation. — Nous n'avons pas pu faire d'observations spéciales à ce sujet. Toutefois, J. Cadenat a trouvé dans le contenu stomacal de *A. blachei* des restes d'annélides polychètes et M. Poll signale qu'on a trouvé lors de la campagne du « Mbizi » dans certains estomacs de petits mollusques gastéropodes et des appendices de crustacés. Nous-mêmes avons pu récolter des restes d'annélides polychètes que certains *A. blachei* avaient regorgés lors de leur capture et qui sont restés accrochés entre les branchiospines. En outre, nous avons pu observer une fois (« Atlantide » Station n° 123) comme contenu buccal de petits crustacés de la famille des *Cumacea*.

BIBLIOGRAPHIE

Bertin (L.), 1932. — Les Arnoglossus, poissons hétérosomes de la région de Banyuls. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **57**, n° 3, pp. 239-246.

Boulenger (G. A.), 1898. — The Flatfishes of Cap Colony. *Marine Investigation in South Africa, Cape Town*, 1898, n° 1, pp. 1-2.

Cadenat (J.), 1937. — Résultats des croisières scientifiques du navire « Président Théodore Tissier ». *Rev. Trav. O.P.M.*, **10**, n° 4, pp. 519-521.

— 1953. — Notes d'Ichthyologie ouest-africaine. V. Poissons des campagnes du « Gérard Tréca ». *Bull. I.F.A.N.*, **15**, n° 3, p. 1073.

Chabanaud (P.), 1931. — Les poissons pleuronectes de la Méditerranée (Pisces Heterosomata). Mémoire II, supplément au « *Riviera scientifique* ».

— 1933. — Poissons Hétérosomes recueillis par M. le prof. A. Gruvel et par MM. R. Ph. Dollfus et J. Lionville sur la côte atlantique du Maroc. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc*, **35**.

— et Monod (Th.), 1926. — Les poissons de Port Étienne. Contribution à la faune ichthyologique de la Région du Cap Blanc. *Bull. Comité d'Études Historiques et Scientifiques de l'A.O.F.*, pp. 223-287.

Collignon (J.), Rossignol (M.) et Roux (Ch.), 1957. — Mollusques, Crustacés, Poissons marins, des côtes de l'A.E.F. en collection au Centre d'Océanographie de l'Institut d'Études Centrafricaines de Pointe-Noire O.R.S.T.O.M., Paris, p. 232.

Fage (L.), 1918. — Sur la métamorphose de deux pleuronectes méditerranéens rares ou mal connus ; Arnoglossus rüppeli (Cocco), Arnoglossus grohmanni (Bonaparte). *Bull. Soc. Zool.*, pp. 69-77.

Fowler (H. W.), 1936. — The marine fishes of West Africa. *Bull. Ann. Mus. Nat. Hist., New York*, **70**, pp. 503-504.

Gunther (A.). — Catalogue of the Fishes in the British Museum, vol. IV, pp. 417-418.

Kyle (H. M.). — Report of the Danish oceanographical expeditions 1908-10 to the Mediterranean and adjacent seas, vol. II, Biology AI, Flat-Fishes (Heterosomata), pp. 79-87.

Lowe (R. T.), 1839. — A supplement to a synopsis of the fishes of Madeira. *Proc. Zool. Soc. London*, p. 88.

Nielsen (J.), 1961. — Psettodoidea and Pleuronectoidea (Pisces, Heterosomata). *Atlantide Rep.*, n° 6, Copenhague, pp. 113-116.

Norman (J. R.). — Oceanic fishes and Flatfishes collected in 1925-27. *Discovery Rep.*, **2**, part. 2, p. 360.

— 1934. — A systematic monograph of the Flatfishes (Heterosomata), **1**, London, pp. 181-183.

Poll (M.), 1959. — *Rés. Scient. Expéd. Océan. Belge dans les eaux côtières Africaines Atlantique Sud 1948-49*, **4**, fasc. 3 B. — *Inst. Roy. Sc. Nat. Belgique*, pp. 312-315.

Rafinesque-Schmaltz (C. S.), 1810. — Indice d'Ichtiologia Siciliana. Messina, p. 15.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 261-264.

NOTOPTERUS BLANCI n. sp., *NOUVELLE ESPÈCE DE POISSON NOTOPTERIDAE DU HAUT MÉKONG CAMBODGIEN*

Par F. D'AUBENTON

C'est à l'occasion d'une tournée au nord du Cambodge, dans les rapides du Mékong situés entre la frontière du Laos et la ville de Kratié, que nous avons eu la possibilité de pêcher cette nouvelle espèce de *Notopterus*. Cette zone est rocheuse et coupée de rapides. Pendant la saison sèche le fleuve est extrêmement réduit en largeur. Dans les parties les moins profondes et les plus larges se forment des bancs de sable. A d'autres endroits le fleuve coule entre des tables rocheuses, sur des fosses pouvant atteindre 40 à 60 mètres de profondeur. D'énormes tourbillons se produisent alors et la navigation est excessivement difficile. La capture de ces *Notopterus* a été effectuée au filet maillant tendu dans les chenaux, à proximité du lit mineur, pendant la saison sèche au mois d'avril.

Nous dédions cette espèce à notre collègue et ami M. Blanc, en souvenir d'une tournée particulièrement périlleuse qu'il fit en 1959 sur les lieux mêmes de capture de ce poisson.

Exemplaires examinés :

Holotype :	N° 1965-280	L.T. 351 mm	L.st. 325 mm	Beng-Cha 5-4-62
Paratypes :	N° 1965-281	L.T. 346 mm	L.st. 317 mm	»
—	N° 1965-282	L.T. 312 mm	L.st. 295 mm	»
—	N° 1965-283	L.T. 310 mm	L.st. 290 mm	»
—	N° 1965-284	L.T. 276 mm	L.st. 256 mm	»

Le corps est allongé et comprimé sur les côtés. Il s'amincit progressivement vers l'arrière. Entre la tête et la dorsale son profil dorsal est convexe, puis il devient rectiligne jusqu'à l'extrémité du pédoncule caudal. La hauteur, prise perpendiculairement à l'anus, est comprise 3 3/4 à 4 1/4 fois dans la longueur totale du poisson.

La tête est pointue. Le haut du crâne est marqué de chaque côté par une dépression. La longueur de la tête, sans la membrane operculaire, est comprise de 4 1/4 à 4 3/4 fois dans la longueur totale. La bouche est garnie de dents coniques ; la commissure est très en arrière de l'œil. Le diamètre horizontal orbitaire est contenu de 5 à 6 fois dans la longueur de la tête. On compte 8 rayons branchiostèges.

Les nageoires sont composées de rayons mous. Une seule nageoire dorsale, petite et arrondie, est située au milieu du dos ; elle est composée de deux rayons simples et de 7 ou 8 rayons branchus.

La nageoire anale commence immédiatement après l'anus et s'étend jusqu'à la caudale à laquelle elle est soudée ; le nombre des rayons observés est de 119 à 122 pour l'anale et de 13 à 15 rayons branchus pour la caudale.

La pectorale, plus courte que la tête, est arrondie et possède un rayon simple et 13 à 15 rayons branchus.

Les ventrales sont petites, très réduites ; elles enserrent l'anus dans sa partie antérieure. Trois rayons composent cette nageoire dont la position et la forme laissent penser à une utilisation dans le processus de la ponte.

La formule radiaire s'établit ainsi :

D : 2 + 9/10 P : 1 + 14/15 V : 3 A : 119/122 C : 13/15

Le corps est couvert de petites écailles cycloïdes. Sur la tête les écailles sont présentes sur le préopercule et l'opercule. Nous avons compté 23 rangées d'écailles sur le préopercule. La ligne latérale, unique, comprend de 177 à 181 écailles percées. Les écailles de la tête ont une taille légèrement infférieure à celle du corps (pour un poisson de 360 mm de longueur totale, les écailles de la tête mesurent de 2,2 à 2,7 mm et celles du corps 3 mm).

En avant des pelviennes, une double rangée d'épines au nombre de 41 forme une double serrature ventrale.

Ce Notoptère est de couleur argentée. La partie postérieure des flancs, ainsi que les nageoires anale et caudale, sont ornées de bandes noires irrégulières inclinées vers l'arrière. Ces bandes se transforment en points au milieu du corps et en avant de l'anale. Le dos et le haut de la tête sont légèrement plus sombres (voir fig. 1).

Le plus grand spécimen que nous avons pêché était une femelle mûre qui mesurait 760 mm de longueur totale et 725 mm de longueur standard, pour un poids de 3 kg 450.

Cette espèce se trouve en abondance dans le Mékong, de la frontière laotienne aux rapides de Sambor, en amont de la ville de Kratié. Nous ne l'avons jamais rencontrée en aval des derniers rapides du Mékong. Son biotope est bien défini par les zones rocheuses à fort courant.

Les caractères qui nous permettent de penser que nous sommes en présence d'une espèce nouvelle sont :

1 — La présence de 3 rayons aux pelviennes (*Notopterus notopterus* en possède 5 à 6, *Notopterus chitala* 4 à 6, *Notopterus borneensis* 4 à 5).

2 — Le diamètre orbitaire est compris de 5 à 6 fois dans la longueur de la tête (chez *Notopterus notopterus* il est compris 4 à 4 1/2 fois,

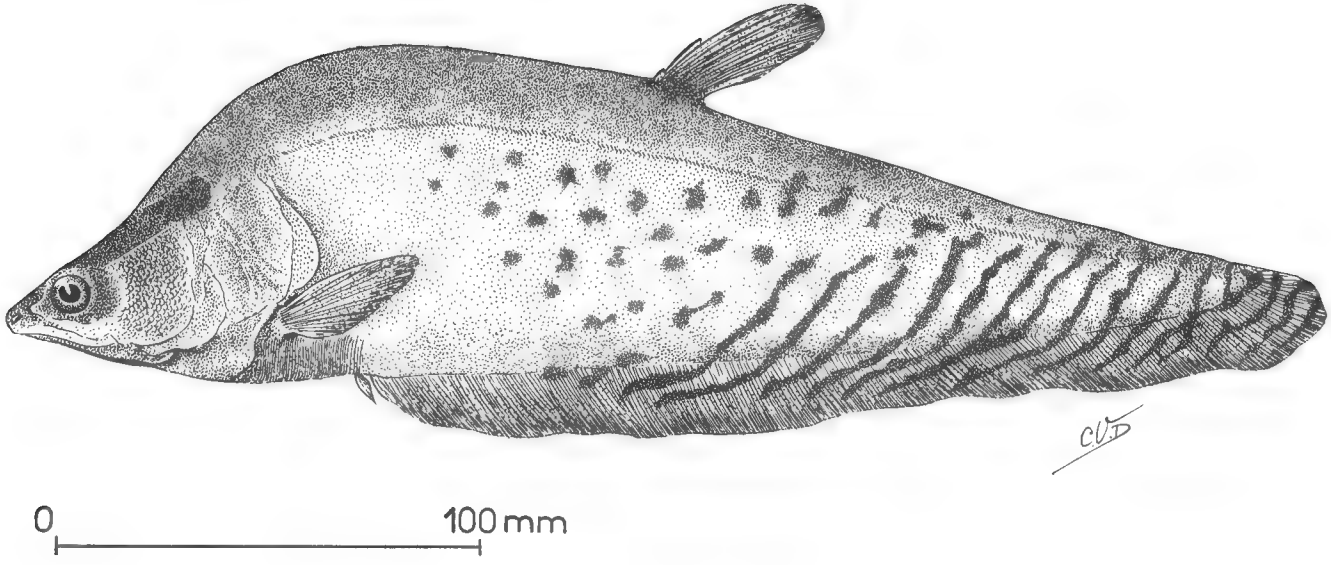


Fig. 1. — *Notopterus blanci* n. sp.

chez *Notopterus chitala* 6 à 8 fois, chez *Notopterus borneensis* 4 3/4 à 5 fois).

3 — Les rayures noires obliques sont particulières à l'espèce et ne ressemblent en rien aux colorations des autres espèces.

4 — L'habitat dans la zone rocheuse du haut-Mékong cambodgien, alors que le *Notopterus chitala* n'est pas représenté dans cette zone de rapides.

Laboratoire de Zoologie
(Reptiles et Poissons) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 265-276.

UROCYCLINAE DE MADAGASCAR

1. Urocyclina subcarinata *n. sg., n. sp.*

2. Kirkia ivolohinensis *n. sp.*

*3. Une forme juvénile inconnue d'*Urocyclus comorensis FR.

Par Jacques DUPOUY

C'est aux environs d'Ivolohina, à une dizaine de kilomètres de Tamatave, que MM. Cuillé et Vilardebo ont recueilli sur des bananiers un certain nombre de Limaciformes, qui font l'objet de ces recherches. La plupart de ces spécimens étaient jaune d'or à l'état vivant ; leur fixation dans un mélange alcool-formol, légèrement acétifié, a inévitablement altéré cette teinte initiale, devenue seulement un peu plus pâle.

Tous ces échantillons appartiennent indiscutablement à la sous-famille des Urocyclinae de Thiele (1931, p. 643) : leur morphologie externe, ainsi que leur test, mettent en évidence les caractéristiques propres au type de cette sous-famille, le genre *Urocyclus* s. s. de Gray (1864, p. 250), type *Urocyclus kirki*, à savoir :

Stylommatophore à pore muqueux caudal nettement délimité, présentant un bouclier palléal antérieur à pneumostome submédian latéral et un pore palléal postérieur, une limacelle incluse, unguiforme, à nucléus marginal non spiral ; sole pédieuse tripartite ; orifice génital situé au-dessous et légèrement en arrière du tentacule inférieur droit.

Les échantillons disséqués ont mis en valeur le caractère générique fondamental des *Urocyclus* s. s. : la glande muqueuse de Poirier (1887), confondue par Simroth à l'origine avec le pénis (1883) ; néanmoins cet auteur devait étendre la notion de Poirier et de Keferstein (1866) (Anhangsdrüse) et en faire une glande du dard (Pfeildrüse) ou même un « sac du dard » (Pfeilsack). Pollonera (1906) lui préfèrera le nom de « prostate ».

L'epiphallus présente un flagellum bien développé, alors qu'il n'y en a pas chez *Phaneroporus* Simroth ; glande calcaire fréquente ; l'oviducte ne pénètre pas par le bord distal de l'ensemble glande du dard-atrium génital comme chez *Atrichotoxon* Simroth ; enfin, tous nos spécimens présentent une musculature apicale puissante, qui n'existe pas chez le sous-genre *Mesocyclus* Pollonera.

*
* *

Voici la liste complète des *Urocyclus* s. s. connus actuellement :

1) 1862. *Urocyclus kraussianus* Heynemann, *Malakozool. Bl.*, **9**, p. 217 ; **10**, p. 211 ; pl. 3, fig. 2.
2) 1864. *Urocyclus kirki* Gray, *Proc. Zool. Soc.*, p. 250, 1 fig.
3) 1866. *Urocyclus flavescens* Keferstein, *Malakozool. Bl.*, **13**, p. 70, pl. 2, fig. 1 à 8.
4) 1876. *Urocyclus buchholtzi* V. Martens, *Monatsber. Akad.*, Berlin, p. 269, pl. 5, fig. 1.
5) 1879. *Urocyclus fasciatus* V. Martens, *Monatsber. Akad.*, Berlin, p. 136.
6) 1882. *Urocyclus comorensis* Fischer, *Journ. de Conchyl.*, 3e s., **30**, p. 262, Pl. 11, fig. 1 à 7.
7) 1882. *Urocyclus longicauda* Fischer, *id.*, p. 263, pl. 12, fig. 3 à 9.
8) 1882. *Urocyclus vittatus* Fischer, *id.*, p. 262, pl. 12, fig. 1 et 2.
9) 1887. *Urocyclus madagascariensis* Poirier, *Bull. Soc. Mal. Fr.*, **4**, p. 201, pl. 7, fig. 1, 6, pl. 8, fig. 6.
10) 1887. *Urocyclus acuminatus* Poirier, *id.*, p. 200, pl. 7, fig. 2, 7, pl. 8, fig. 5.
11) 1891. *Urocyclus pallescens* Cockerell, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **7**, p. 101.
12) 1894. *Urocyclus rufescens* Simroth, *Abh. senckenb. naturf. Ges.*, **18**, p. 298, pl. 1, fig. 2 à 4 ; pl. 2, fig. 7.
13) 1905. *Urocyclus ehlersi* Simroth, *Zeits. f. wissens. Zool.*, **82**, p. 496, pl. 29, fig. 1 à 7.
14) 1910. *Urocyclus riparius* Simroth, *Reise in Ostafrika*. Voeltzkow, **2**, (5) ; p. 601, fig. 8 et 11 a.
15) 1910. *Urocyclus grillensis* Simroth, *id.*, p. 601, fig. 9 et 11 *b*.
16) 1910. *Urocyclus morotzensis* Simroth, *id.*, p. 602, fig. 10 et 11 *c*.
17) 1910. *Urocyclus roebucki* Simroth, *id.*, p. 595, fig. 5, pl. 26, fig. 12 *a*, *b*, *c*.
18) 1910. *Urocyclus bussei* Simroth, *id.*, p. 606, fig. 14, pl. 26, fig. 13 *a*, *b*, *c*.
19) 1914. *Urocyclus pinguis* Robson, *Linn. Soc. Journ., Zool.*, **32**, p. 380, fig. 6, pl. 35, fig. 6 et 7.
20) 1941. *Urocyclus elbanoensis* Piersanti, Miss. biol. Sagau-Omo, Roma ; *Zool.*, **6**, p. 263, fig. 1, 1 *a*.
21) 1960. *Urocyclus variabilis* Verdcourt, *Journ. East. Afr. Nat. Hist. Soc.*, **23** (6), p. 238, fig. 8.

Sur ces 21 espèces, 4 vivent à Madagascar (*U. madagascariensis*, *U. acuminatus*, *U. longicauda*, *U. pinguis*), 4 autres se rencontrent dans les Comores (*U. vittatus*, *U. grillensis*, *U. riparius*, *U. morotzensis*), la dernière d'entre elles étant susceptible de fréquenter les deux régions (*U. comorensis*).

1. Nov. S/G. : **Urocyclina.**
Urocyclus (Urocyclina) subcarinatus nov. sp.

Holotype. Madagascar (Ivolohina).

I. Caractères externes (fig. 1 : 1).

Corps limaciforme fortement dilaté dans sa moitié antérieure sous le bouclier palléal.

Tête courte, de hauteur médiocre, séparée par un rétrécissement du reste du corps (cou).

Queue subcarénée dans sa moitié postérieure s'amincissant brusquement à partir du bouclier palléal pour se terminer en une pointe allongée et grêle, papilleuse au niveau de la glande muqueuse caudale.

Pied étroit, tripartite, très mince, ne formant pas d'épaississement antérieur sublabial. Le sillon médian est plissé.

Bouclier mince, lisse, relativement court, à bords fortement convexes au niveau des flancs, et à pointe postérieure obtuse perforée, non proéminente. Pore palléal ovalaire net.

Pore muqueux trigone surmonté par une saillie conique pointue prolongeant la carène. Ouverture en forme de fente, bordée par 2 papilles de part et d'autre, la dernière impaire formant la pointe caudale proprement dite.

Téguments lisses ; sillons divergents à peine distincts, légèrement plus accusés près de l'extrémité caudale.

La coloration du type *subcarinata* est d'un jaune brunâtre clair, uni.

Dimensions : Longueur totale : 72 mm ; longueur du bouclier : 18 mm ; distance du bord postérieur du bouclier à l'extrémité caudale : 40 mm ; hauteur totale : 18 mm ; plus petite hauteur, queue : 3 mm ; tête : 6 mm ; largeur du pied : 7 mm ; distance du pore respiratoire au muffle : 13 mm.

II. Caractères internes.

a) *Limacelle* (fig. 1 : 2) : Limacelle fragile, ancyliforme, faiblement convexe, ovalaire, relativement étroite, à nucléus proéminent, submédian ; stries d'accroissement déprimées du côté gauche ; consistance cornée ; jaunâtre.

b) *Mâchoire* (fig. 1 : 3) : Mâchoire étroite, assez arquée, à projection centrale obtuse, avec à son opposé une légère échancrure. Bords de la projection nettement divergents du côté de la pointe.

c) *Radula* (fig. 1 : 4) : Caractéristique du sous-genre *Urocyclina*, la radula présente des dents qui sont beaucoup plus nettement carrées et massives que chez les *Urocyclus* s. s.

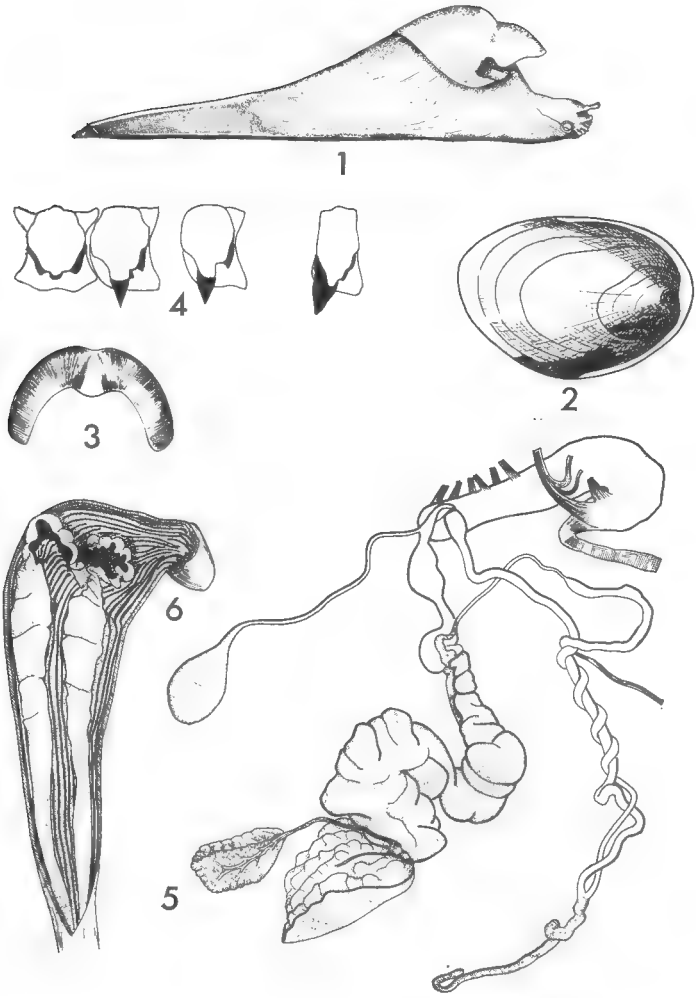


Fig. 1. — *Urocyclina subcarinata* nov. sg., nov. sp.
1, animal entier, flanc droit ; 2, limacelle ; 3, mâchoire ; 4, radula ; 5, appareil génital ; 6, glande muqueuse ouverte montrant ses replis valvuvaires longitudinaux.

La dent de la rangée médiane est subquadrangulaire, symétrique, *sans cuspide central.* La lame est réduite à une mince projection arrondie portée par une apophyse très médiocre, à peine proéminente. Les cuspides latéraux sont réduits à de minces lames sinueuses, à pointe arrondie.

Les premières latérales sont *bicuspidées*, asymétriques encore massives. La lame du cuspide médian est triangulaire, plus longue que large, à base arrondie, sa pointe dépassant assez nettement le bord inférieur

du talon, nettement convexe. Il existe près du point d'insertion du cuspide médian une pointe lamellaire secondaire, latéro-externe. Le cuspide externe forme une lamelle moins allongée que dans la dent centrale, plus nettement trianguliforme et pointue.

Les dernières latérales sont plus rectangulaires ; le cuspide médian a des bords plus convexes, et il est dépourvu de pointe accessoire latéro-basale. Le cuspide externe reste pointu et trianguliforme.

Les marginales ont un talon à base élargie ; le cuspide médian est plus long et plus large que dans les types précédents ; ses bords sont sinueux, sans échancrures. Le cuspide externe est réduit à une lamelle étroite et sinueuse, mais il existe encore.

d) *Appareil génital* (fig. 1 : 5) : Glande hermaphrodite tétraédrique à canal brunâtre formant une dilatation épididymaire au point d'insertion de la glande de l'albumine. Un diverticule énigmatique, récurrent, se détache de ce caecum.

Glande de l'albumine volumineuse fortement sillonnée sur sa face interne.

Ovispermiducte très dilaté dans sa région distale. Au point de divergence du canal déférent et de l'oviducte, ce dernier forme une *dilatation arrondie* asymétrique très nette. Puis l'oviducte se rétrécit en un col court qui s'ouvre dans la glande nidamentaire.

Bourse copulatrice piriforme de taille moyenne.

Canal de la bourse copulatrice étroit, légèrement sinueux, allongé contre l'ovispermiducte sur toute sa longueur, *sans être enroulé autour de lui.* Il débouche dans un vagin étroit, aplati, dont l'orifice, contigu de celui du pénis, est situé dans la glande muqueuse proprement dite. *Il n'y a pas d'atrium génital* différencié. Les 3 spermatophores sont constitués par un étui cornéomembraneux lisse, spiralé sur 4 tours et 1/2, effilé aux deux bouts.

Le canal déférent est également caractéristique de ce sous-genre : *Il ne porte pas de caecum calcaire*, annexe anatomique de tous les *Urocyclus* s. s.

L'épiphallus ne forme pas non plus de dilatation sacciforme au point d'insertion du canal déférent, et il s'enroule étroitement autour de la gaine du pénis.

Un caecum flagellaire assez dilaté, aussi large que le pénis mais assez court, se termine en crochet fermé.

Conduit pénial, dilaté à la base près de son embouchure. Un muscle rétracteur du pénis situé au 1/3 antérieur. A l'intérieur une gaine musculaire enroulée en spirale.

Glande muqueuse claviforme aussi longue que le canal de la poche copulatrice. L'apex est recourbé en crochet vers l'extérieur, sans former d'éperon proprement dit. Muscles rétracteurs de l'apex puissants : 3 faisceaux principaux. Muscles rétracteurs latéraux échelonnés du pore géni-

tal à la moitié de la longueur de l'organe, de part et d'autre de sa carène interne gauche.

Ouverte (fig. 1 : 6), la glande muqueuse montre deux replis valvulaires longitudinaux, symétriques, qui se soudent dans la courbe de l'apex, isolant un compartiment glandulaire finement plissé. Les replis de la paroi convergent sans former de crêtes distinctes vers le pore génital.

e) *Glande caudale :* La glande caudale est *libre* ; elle est constituée par un sac allongé à paroi membraneuse délicate ; son canal est court. C'est là un caractère distinctif de ce genre.

*
* *

2. **Urocyclus (kirkia) ivolohinensis** nov. sp.

Holotype. Madagascar (Ivolohina).

Le genre *Kirkia* Pollonera, 1909 (Il Ruwenzori, p. 192) avec son momotype *Kirkia flavescens* (Gibbons), 1879, est resté douteux pour Zilch (1960, p. 335), et il est classé sans certitude par Thiele (1931, p. 645) dans le groupe genre *Dendrolimax*. En fait, il semble bien que Connoly (1925, p. 139) ait résolu le problème des synonymies posé par Pollonera, en rectifiant l'identification erronée de Gibbons (J. of Conchol., *2*, p. 138) :

Kirkia Gibbonsi Connolly, 1925.

1879. *Urocyclus flavescens* Keferstein (Gibbons). *Journ. of Conch.*, **2**, p. 138.

1879. *Urocyclus kirki* (?) Gray (Binney). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, **5**, p. 333, pl. 2, fig. C et D.

1884. *Urocyclus fasciatus* (?) Von Martens (Heynemann). *Jahrb. deuts. Malakol. Ges.*, **11**, p. 9, pl. 1, fig. 5.

1909. *Kirkia flavescens* Gibbons (Pollonera) *Il Ruwenzori*, p. 192.

En dépit de cette confusion taxonomique, qui provient du fait qu'un certain nombre d'auteurs ont entériné des identifications erronées, le genre *Kirkia* de Pollonera repose sur une caractéristique générique essentielle, à savoir l'existence d'une mâchoire lisse *sans projection médiane* plus ou moins rostriforme, telle qu'elle se rencontre chez tous les *Urocyclus* s. s. Son « caractère légèrement arqué » (p. 192) ne peut pas être considéré comme exclusif, étant donné que chez tous les *Urocyclus* s. s., le degré de convexité de la mâchoire admet seulement des variations spécifiques. Les dents marginales du monotype seraient plus larges que hautes avec deux pointes bifides.

La nouvelle espèce que je propose se rattache indiscutablement au genre *Kirkia* par sa mâchoire dépourvue de saillie interne.

I. Caractères externes (fig. 2 : 1).

Corps limaciforme allongé, assez étroit, à queue épaisse, fortement carénée sur la plus grande partie de sa longueur, comprimée latéralement. Pas d'arêtes latérales.

La carène est brusquement interrompue à proximité du bouclier palléal. Elle se prolonge postérieurement par une saillie obtuse, assez nettement proéminente, au dessus du pore caudal.

Bouclier palléal épais, oblong, à pneumostome situé en arrière de la moitié de sa longueur. Sa pointe postérieure est obtuse et non proéminente. Pore palléal réduit à une fente à peine perceptible.

Pied proportionnellement étroit, tripartite, nettement séparé du corps par un sillon péripédieux profond. Son rebord antérieur est épaissi, ses bords sont lisses ; le sillon médian est fortement plissé.

Pore de la glande muqueuse étroit, à bords lisses.

Sillons divergents accusés ; téguments du bouclier finement grenus.

L'espèce *K. ivolohinensis* est jaunâtre.

Dimensions : Longueur totale 75 mm ; longueur bouclier : 22 mm ; distance bord postérieur bouclier à extrémité caudale : 44 mm ; hauteur totale : 12 mm ; plus petite hauteur : 3,5 mm ; largeur du pied : 4,5 mm ; distance pore respiratoire à muffle : 19 mm.

II. Caractères internes.

a) *Limacelle* (fig. 2 : 2) : Limacelle pellucide, unguiforme, subarrondie, légèrement asymétrique par rapport à l'axe. Apex peu convexe, moins rapproché du bord postérieur que dans l'espèce *Urocyclina subcarinata* ; celui-ci est assez nettement épaissi. Les stries d'accroissement sont régulières.

b) *Mâchoire* (fig. 2 : 3) : Mâchoire forte lisse, sans projection médiane faisant saillie sur le bord inférieur, assez fortement arquée.

c) *Radula* (fig. 2 : 4) : La radula rappelle celle d'*Urocyclus longicauda* par ses dents médianes et ses primo-latérales ; par contre elle se rapproche de celle d'*Urocyclus kirki* par ses dents marginales (Poirier, *op. cit.*, pl. 8, fig. 1 et 3).

La dent médiane est nettement plus haute que large, tricuspidée, mais à cuspide médian dépassant largement la base de la dent ; la lame est allongée à bords légèrement convexes, et sa base est droite. Les cuspides latéraux sont réduits à une lame trianguliforme pointue et sont symétriques de part et d'autre du cuspide médian.

Les premières latérales sont bicuspidées, mais l'endocone subsiste sous forme d'une lame obtusément convexe.

Les marginales sont solides, plus hautes que larges monocuspidées ; la lame simple a un bord interne assez fortement convexe. Le manche est solide et court.

d) *Appareil génital* (fig. 2 : 5) : La glande hermaphrodite ne présente aucun caractère particulier. La glande de l'albumine est volumineuse

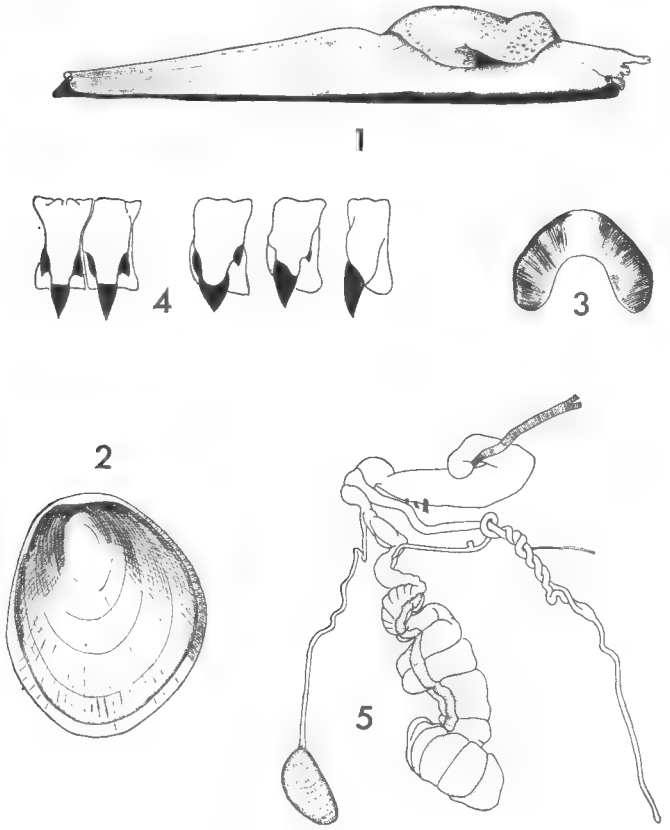


Fig. 2. — *Kirkia ivolohinensis* nov. sp.
1, animal entier, flanc droit ; 2, limacelle ; 3, mâchoire ; 4, radula ; 5, appareil génital.

et allongée, l'ovispermiducte court, contourné, logeant dans son deuxième tour de spire une volumineuse poche copulatrice semi-lunaire, dont le canal plus long que lui se montre enroulé autour. L'oviducte court et épais débouche dans une glande nidamentaire. Le vagin est étroit et il s'ouvre en contiguité avec le pénis dans *un atrium génital* nettement séparé de la glande muqueuse proprement dite.

Le canal déférent porte une petite saillie globiforme ou glande calcaire, avant de passer progressivement à l'épiphallus. L'épiphallus et le

pénis sont étroitement intriqués ; le flagellum est long ; il est égal aux 4/5e de la longueur du pénis, et son extrémité est droite. La base du pénis est épaissie.

Spermatophore constitué par un étui membraneux et corné, enroulé sur 3 tours et demi de spire, aminci aux deux extrémités. Entre les tours de spire est inséré un axe conchyliolinique de soutien.

Glande muqueuse claviforme, fortement coudée près de son sommet, terminé lui-même par un éperon où s'insère un muscle rétracteur apical puissant. Nombreux muscles latéraux externes insérés sur la moitié inférieure de la vésicule muqueuse, au-dessus de l'atrium génital.

Ouverte, la glande muqueuse montre un repli valvulaire longitudinal, qui fait presque office de cloison ; son homologue est réduit à une crête.

e) *Glande caudale :* La glande caudale est adhérente comme chez certains *Urocyclus* s. s. décrits par Poirier (*op. cit.*, pl. 6, fig. 1) et Simroth (1883, pl. 9, fig. 1).

3. *Urocyclus comorensis* Fischer, 1882.
Forme juvénile. (*Op. cit.*, pl. 11, fig. 1 à 6).

Les petits spécimens que nous allons étudier présentent de grandes affinités avec le monotype immature *Urocyclus bussei* Simroth, 1910, mais plus encore par leur anatomie avec l'*Urocyclus comorensis*. Nous avons, en effet, retrouvé chez ces jeunes les caractéristiques externes de l'espèce type de Simroth (1910, p. 606, pl. 26, fig. 13 *a*, *b*, *c*). Néanmoins son identification n'a été rendue possible que par l'anatomie de l'appareil génital dont Fischer donne une représentation, qui n'est pas du tout concordante avec celle que Simroth proposera par la suite (*Op. cit.*, p. 606, fig. 7 *a*, *b*, *d*) ; et il n'est pas du tout certain que cet auteur-ci ait identifié l'*U. comorensis*.

I. Caractères externes (fig. 3 : 1).

Corps limaciforme, assez étroit, à queue épaisse carènée sur toute sa longueur. La carène forme un éperon antérieur, qui fait saillie au-dessus du pore palléal. Le bouclier lisse, aux bords assez convexes sur les flancs, présente deux fascioles brun-bleuté, moins régulièrement arquées que chez *U. bussei*, celle de droite étant même brisée au-dessus du pneumostome. Le bord postérieur du bouclier, encastré sous l'éperon, est bordé de part et d'autre de la pointe de deux fossettes étroites. Le pneumostome est légèrement en arrière de la moitié de sa longueur.

Orifice de la glande muqueuse caudale en fente, surmonté par une saillie conique très courte dans le prolongement de la carène.

Sillons divergents peu accusés, plus nets dans la région caudale.

Pied étroit tripartite.

Couleur après fixation : Coloration d'ensemble roussâtre, plus foncée près de la tête et de part et d'autre de la carène, soulignée par une fine bande ocracée clair. Bord du bouclier blanchâtre ; les fascioles sont bleutées. La bande médiane du pied est plus foncée.

Dimensions : L. T. : 32 mm ; L. B. : 9 mm ; d. : 16 mm ; H. : 8,5 mm ; h. : 2,5 mm ; L. P. : 3 mm ; d.p.r. : 7,5 mm.

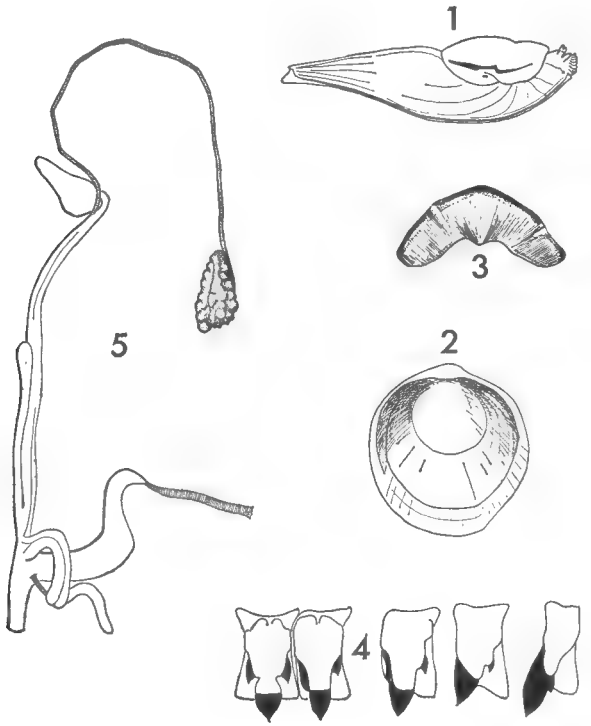


Fig. 3. — *Urocyclus comorensis* Fischer : Forme juvénile
1, animal entier, flanc droit ; 2, limacelle ; 3, mâchoire ; 4, radula ; 5, appareil génital. Longueur du canal hermaphrodite = 2 mm.

II. Caractères internes.

a) *Limacelle* (fig. 3 : 2) : Limacelle cornéomembraneuse, très fragile, subcirculaire, à nucléus médian. Bord postérieur formant un épaississement rostriforme.

b) *Mâchoire* (fig. 3 : 3) : Faiblement arquée, la mâchoire est forte, typiquement oxygnathe, avec une saillie interne en forme de rostre aigu. Les manches sont amincis vers la base, et leur bord interne est nettement convexe. Sa forme générale est assez analogue, au demeurant, à

celle de *Dendrolimax heynemanni* Dohrn (Heynemann, 1884, *op. cit.*, pl. I, fig. 6 *c*).

c) *Radula* (fig. 3 : 4) : La radula est assez analogue à celle d'*U. comorensis*, représentée par Poirier (*Op. cit.*, pl. 8, fig. 4). La dent médiane est subrectangulaire, assez forte, avec un cuspide médian aminci à la base, à bords très convexes, et à pointe dépassant nettement le bord inférieur de celle-ci. Les cuspides latéraux sont également convexes.

Les latérales sont biscupidées, les premières conservant un endocone réduit à une lamelle convexe.

Les marginales, monocuspidées, sont plus étroites, à manche rétréci à la base, moins large que la lame très nettement échancrée sur son bord externe ; les bords de cette dernière sont fortement convexes.

d) *Appareil génital* (fig. 3 : 5) : L'appareil génital ne semble pas avoir achevé son développement ; en effet le pénis et le canal déférent forment un caecum commun, court, étroit et spiralé ; le flagellum, à peine différencié, prolonge ce dispositif .Le canal de la poche copulatrice, qui adhère sur toute sa longueur à l'ovispermiducte, se termine par une dilatation médiocre. L'ovispermiducte est rectiligne et il s'abouche directement à la glande de l'albumine. Le canal hermaphrodite, excessivement long se jette *directement* dans l'ovispermiducte *en aval* de la glande de l'albumine ; la glande hermaphrodite est bien différenciée, mais de petite taille.

La glande muqueuse est développée en *forme de cor*, avec un rétracteur apical, mais *sans muscles latéraux* ; elle *débouche dans un atrium génital* peu distinct, cylindrique et allongé. C'est cette position particulière de la glande qui est la plus importante ; on ne la retrouve guère en effet que chez *U. comorensis* (*Op. cit.*, pl. 11, fig. 6). — Simroth propose une anatomie d'*U. comorensis*, qui n'a absolument rien de commun avec l'espèce type de Fischer : L'anatomie génitale du type de Simroth dérive certainement de celle de l'*U. grillensis* (fig. 9 et 11 *b*), alors que celle du type de Fischer s'apparente à celle de l'*U. morotzensis* (fig. 10 et 11 *c*).

En conclusion, l'appartenance de cette forme juvénile au groupe espèce *U. comorensis* est indiscutable par l'identité des caractères de leur mâchoire, de leur radula et de leur appareil génital, respectifs. Cette identification a l'avantage de souligner la permanence de ces caractères internes au cours de la croissance individuelle, et l'insuffisance d'une simple diagnose basée sur la morphologie externe.

Par cette brève étude sur ces deux nouveaux types malgaches, il ressort que l'identification spécifique des Urocyclinae n'est pas réalisable sous le seul point de vue de la morphologie externe ; l'utilisation de la clef de Poirier (*Op. cit.*, *sup.*, p. 226) ne peut conduire qu'à l'erreur : la plupart des Urocyclinae ont une queue dépourvue de crêtes latérales, le caractère plus ou moins accusé de leur carène dorsale, lorsqu'elle existe, dépendant lui-même des circonstances entourant la conservation de

l'échantillon de collection. *A fortiori*, est-il hasardeux de s'en remettre à la coloration du spécimen !

Par contre, certaines structures affirment la permanence de leurs caractéristiques : Mâchoire, radula, glande muqueuse (Sa musculature ; ses valvules ; sa constitution générale avec ou sans atrium). *Urocyclina subcarinata* n. sg., n. sp. et *Kirkia involohinensis* n. sp., entrent bien dans le cadre de cette définition.

Laboratoire de Malacologie
du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

BIBLIOGRAPHIE

1. Connolly (M.), 1925. — The non marine Mollusca of Portuguese East Africa. *Trans. Roy. Soc. South Afr.*, **12**, 3, pp. 105-220.

2. Fischer (P.), 1882. — Sur les *Urocyclus* de Mayotte et de Nosy Comba. *J. Conch.*, 3e s., **30**, pp. 261-271, pl. 11 et 12.

3. Gibbons (J. S.), 1879. — Descriptions of two new species of land shells and remarks on others collected on the East African coast. *Journ. of. Conchol.*, London, **2**, pp. 138-145).

4. Gray (J. E.), 1864. — On *Urocyclus*, a new genus of terrestrial gasteropodous Mollusca from Africa. *Proc. Zool. Soc.*, London, pp. 250-251, 1 fig.

5. Heynemann (F. D.), 1884. — Studien ueber einige wenig gekannten Gattungen. *Jahrb. deutsch. malakozool. Ges.*, **11**, pp. 3-16, pl. 1, fig. 1-7.

6. Poirier (M. J.), 1887. — Observations anatomiques sur le genre *Urocyclus*. *Bull. Soc. Malac. Fr.*, **4**, pp. 195-232, pl. 5 à 10.

7. Pollonera (C.), 1906. — Spedizione al Ruwenzori di S.A.R. Luigi di Savoïa duca degli Abruzzi : Vaginulidae e Urocyclidae. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, **21**, n. 543, pp. 1-6.

8. — 1909. — Molluschi : Stylommatophora. Spedizione al Ruwenzori di S.A.R. il Principe L. Amadeo di Savoïa. *Zool. Botan.*, **1**, pp. 181-205, pl. 1-5.

9. Robson (G. C.), 1914. — On a collection of land and freshwater Gastropoda from Madagascar. *Linn. Soc. Journ. Zool.*, **32**, pp. 375-388, 1 fig., 1 pl.

10. Simroth (H.), 1883. — Anatomie der *Elisa bella* Heynn. *Jahrb. deuts. malakozool. Ges.*, **10**, pp. 289-312, pl. 9, fig. 1-11.

11. — 1910. — Lissopode Nacktschnecken von Madagaskar, den Komoren, und Mauritius, unter Berücksichtigung verwandter Arten. *In* Reise in Ostafrika. Voeltzkow, **2** (5), 577-622, pl. 25, 26).

12. Thiele (J.), 1931. — Handbuch der Systematischen Weichtierkunde.

13. Wenz (W.) et Zilch (A.), 1959-60. — Gastropoda, 2 : Euthyneura.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 277-281.

*OBSERVATIONS SUR LA SPERMATOGENÈSE D'*OCINEBRINA ACICULATA *LMK.*

(Mollusque Prosobranche).

Par Liliane RENAULT

Au cours d'un séjour au Laboratoire de Dinard fin janvier 1964, nous avons eu l'occasion d'étudier la spermatogenèse d'*Ocinebrina aciculata* Lmk. qui est très active à cette saison. Tous les stades successifs qui conduisent des gonies primordiales aux spermatozoïdes mûrs sont représentés dans une même gonade et souvent un même tubule. Les vésicules séminales renferment des spermatozoïdes très nombreux. A l'époque où ont été faits les prélèvements, on ne trouve aucune spermatogenèse atypique mais seule une étude échelonnée sur toute l'année nous permettra de préciser le cas d'*Ocinebrina aciculata*. Toutefois nous devons remarquer que chez la plupart des Muricidae étudiés, et particulièrement chez *Ocenebra erinacea*, les spermatogenèses typiques et atypiques sont synchrones (J. Dupouy, 1964). D'autre part A. Franc a constaté l'absence d'œufs nourriciers chez la femelle. Ces particularités histologiques semblent éloigner sensiblement *Ocinebrina* des autres Muricidae et justifient une étude plus approfondie.

La gonade mâle s'étend en une masse jaunâtre sur la glande digestive ; elle est formée de tubules étroitement accolés et qui peuvent devenir très nombreux. Les vésicules séminales se groupent à la face columellaire de la masse viscérale. La paroi des tubules séminifères prend l'aspect d'une membrane très mince renfermant de rares noyaux aplatis (fig. 1).

a) *Initiales germinales.* — Quelques tubules très peu évolués montrent un syncytium germinatif abondant renfermant des noyaux dispersés en plusieurs assises. Ces noyaux allongés, à contour plus ou moins irrégulier, peuvent atteindre près de 8 μ dans leur plus grande dimension. Leur coloration au Feulgen est violacée, très différente de celle de tous les autres noyaux tant somatiques que germinaux.

Dans le plus grand nombre des tubules, arrivés à un stade de plus grande maturité, le syncytium germinatif se réduit à une mince couche cytoplasmique tapissant la paroi (fig. 1) ; de place en place, d'assez rares noyaux font saillie dans cette couche syncytiale. Ils ont des caractères très semblables à ceux signalés précédemment : ils se colorent en violet pâle par le Feulgen, la chromatine apparaît en fines granulations dans un nucléoplasme hyalin, le nucléole est très net. Dans un stade ultérieur

chaque noyau s'entoure d'une mince couche de cytoplasme très colorable, fait de plus en plus saillie hors de la couche syncytiale ; on distingue alors deux ou trois nucléoles à centre clair et périphérie colorable. Le cytoplasme s'individualise et les cellules finissent par se détacher du syncytium pour former les gonies primordiales. A ce moment leur plus grand diamètre est de 13 μ et le noyau atteint 8 à 9 μ. Le cytoplasme dense ne révèle pas de mitochondries nettes.

b) *Spermatogonies.* — Les initiales germinales se divisent et les spermatogonies (fig. 2) qui en dérivent, montrent un noyau où l'on compte jusqu'à 4 nucléoles. La chromatine est très fortement colorable par le Feulgen, le vert de méthyle ou l'hématoxyline ferrique. Elle forme des granulations denses. Le cytoplasme entoure le noyau en couche mince peu colorable. Après les divisions de multiplication qui amènent une diminution notable de taille des spermatogonies, le diamètre du noyau atteint à peine 4 μ.

c) *Spermatocytes de premier ordre.* — Une coupe transversale de tubule testiculaire montre, en certaines régions de la paroi, de petits groupements de spermatogonies disposées en deux ou trois assises en général, et, vers la lumière, environ six à huit assises de spermatocytes I dont l'évolution nucléaire et cytoplasmique est bien caractérisée (fig. 3). Le contour en est arrondi ou un peu ovale, le diamètre atteint 9 μ. Le cytoplasme est encore réduit mais plus important à l'extrémité postérieure de la cellule et l'on y discerne quelques granulations mitochondriales. Le noyau ne montre plus de nucléole ; bien arrondi, il atteint un diamètre de 6 à 7 μ. La chromatine apparaît d'abord sous forme de granulations ou de très courts filaments, puis de grains plus compacts qui ont parfois tendance à se répartir à la périphérie du noyau. Le nucléoplasme est hyalin ; l'évolution nucléaire ne montre pas toutes les images caractéristiques de la prophase de méiose. On note surtout l'absence du stade en « bouquet ». Il n'a pas été possible de mettre un centrosome en évidence à ce stade.

d) *Spermatocytes de deuxième ordre.* — Certaines régions des tubules montrent un assez grand nombre de figures de mitoses de maturation souvent au stade métaphase. Les spermatocytes II qui en résultent, ont un diamètre cellulaire légèrement plus faible que les spermatocytes I soit 7 à 8 μ (fig. 5), le cytoplasme est nettement plus important, bien colorable, et entoure un noyau très réduit ne dépassant pas 4 μ. Ce noyau est granuleux, à chromatine compacte, nucléoplasme dense et colorable. Le cytoplasme renferme quelques mitochondries.

e) *Spermatides.* — Les cellules qui résultent de la division des spermatocytes II n'ont plus que 3 ou 4 μ de diamètre avec un noyau réduit à 2 μ. Les noyaux des jeunes spermatides se colorent intensément à leur périphérie, leur centre reste clair (fig. 6). La chromatine paraît homogène. On voit apparaître un centrosome souvent au centre d'un archoplasme net. Le cytoplasme est plus abondant dans la région postérieure où tendent à se rassembler les mitochondries.

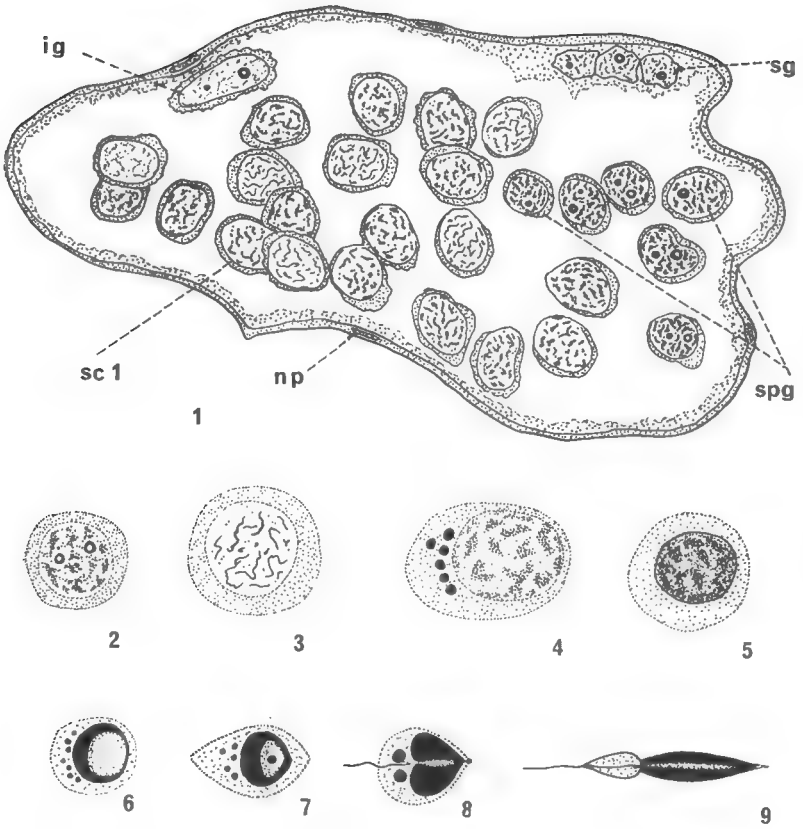


Fig. 1. — Coupe transversale semi-schématique passant vers l'extrémité d'un tubule testiculaire (Feulgen).
ig : initiale germinale ; *np* : noyau pariétal ; *scI* : spermatocyte de premier ordre ; *sg* : syncytium germinatif ; *spg* : spermatogonie.
Fig. 2. — Spermatogonie (Altmann-vert de méthyle).
Fig. 3. — Spermatocyte I début de prophase (Feulgen).
Fig. 4. — Spermatocyte I fin de prophase (Altmann-vert de méthyle).
Fig. 5. — Spermatocyte II (Feulgen).
Fig. 6. — Jeune spermatide (Altmann-vert de méthyle).
Fig. 7 à 9. — Stades successifs de spermiogenèse (Altmann-vert de méthyle).

L'évolution de ces jeunes spermatides porte sur le cytoplasme qui s'étend vers le pôle postérieur et sur le noyau qui tend à s'épaissir vers l'arrière (fig. 7), de sorte que la zone claire interne est repoussée vers le pôle antérieur. Le noyau devient homogène sauf selon son axe antéro-postérieur qui reste clair. Le centrosome n'est plus visible, mais l'acrosome apparaît au pôle antérieur comme un gros grain très colorable par l'hématoxyline. Au pôle postérieur, les mitochondries confluent pour former de deux à quatre sphères mitochondriales accolées à la base élar-

gie du noyau. Dès ce stade on perçoit le fin flagelle postérieur (fig. 8). Enfin la spermatide subit un allongement considérable. Le noyau devient fusiforme tout en conservant son canal intra-nucléaire clair ; l'acrosome forme une pointe nette coiffant l'extrémité de la tête nucléaire ; le cytoplasme s'est écoulé en grande partie et il contribue avec les sphères mitochondriales confluentes à former une pièce intermédiaire effilée.

f) *Spermatozoïde.* — Ses dimensions atteignent 40 μ pour la tête, plus de 30 μ pour la pièce intermédiaire et environ 80 μ pour le flagelle. La tête fine est homogène, au moins chez les jeunes spermatozoïdes. La coloration de Mann-Dominici montre parfois un morcellement de la chromatine en tronçons séparés par des intervalles moins colorables. Il peut s'agir d'un processus d'altération ou peut-être simplement d'une modification de structure. La réaction de Feulgen ne révèle pas de destruction de la chromatine à ce stade. Plus tard, la tête perd sa colorabilité et se réduit à un fin filament spiral rattaché au filament axial par une formation rappelant une membrane ondulante. Cet aspect paraît franchement dégénératif.

*
* *

Les tubules testiculaires d'un individu étudié montrent la fin de l'activité spermatogénétique. Les tubules paraissent vides. Ils ne contiennent plus que de rares spermatozoïdes cependant que persistent quelques initiales. Contre la paroi, s'accumulent des globules jaunâtres qui peuvent résulter soit d'une spermatolyse soit d'une déviation de fonctionnement du syncytium germinatif. Ces globules atteignent des dimensions importantes. On trouve des globules semblables dans la paroi des vésicules séminales.

Anomalies. — Sur les coupes de tubules, on observe de rares lignées de cellules anormales. Certaines gonies engendrent des cellules pauvres en cytoplasme, à noyau plus ou moins fragmenté en boules pycnotiques. Il ne semble pas que ces rares lignées aberrantes puissent engendrer des spermatozoïdes.

Conclusion. — L'étude de la spermatogenèse d'*Ocinebrina aciculata* nous a permis de mettre en évidence, outre l'absence de spermatogenèse atypique à la saison considérée, divers caractères cytologiques qui s'écartent quelque peu des données fournies par Schitz et surtout Tuzet pour d'autres Muricidae. Nous n'avons pas constaté l'existence de cellules nourricières ; il nous a été, par contre, possible de suivre la filiation, à partir des noyaux du syncytium germinatif, des initiales germinales ou gonies primordiales et des spermatogonies. Pour ce qui concerne les formations centrosomiennes nous n'avons pu observer qu'un centrosome qui devient très colorable au début de la spermiogenèse et participe ultérieurement à la formation de l'acrosome.

Laboratoire de Malacologie du Muséum
et Laboratoire C.P.E.M. IV de la Faculté des Sciences de Paris.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Dupouy (J.), 1964. — La teratogenèse germinale mâle des Gastéropodes et ses rapports avec l'oogenèse atypique et la formation des œufs nourriciers. *Arch. de Zool. Exp. et Gén.*, **103**, fasc. 2.

Franc (A.), 1940. — Recherches sur le développement d'Ocinebra aciculata Lmk. *Bull. Biol. France Belg.*, **24**, fasc. 3.

Schitz (V.), 1920. — Sur la spermatogenèse chez Murex trunculus L., Aporrhais pes pelicani L., Fusus sp. et Nassa reticulata L. *Arch. Zool. Exp.*, **59**.

Tuzet (O.), 1930. — Recherches sur la spermatogenèse des Prosobranches. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, **70**, fasc. 2.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 282-284.

OBSERVATIONS SUR L'OVOGENÈSE ET SUR LES CELLULES NOURRICIÈRES CHEZ LAMELLARIA PERSPICUA *(L.)*

(Mollusque Prosobranche).

Par Liliane RENAULT

Lamellaria perspicua (L.) est relativement rare sur nos côtes. Il vit sur les roches garnies d'Ascidies et qui découvrent plus ou moins aux très basses mers.

Quelques exemplaires récoltés aux environs de Dinard (Lancieux) fin janvier, nous ont révélé quelques particularités de l'ovogenèse.

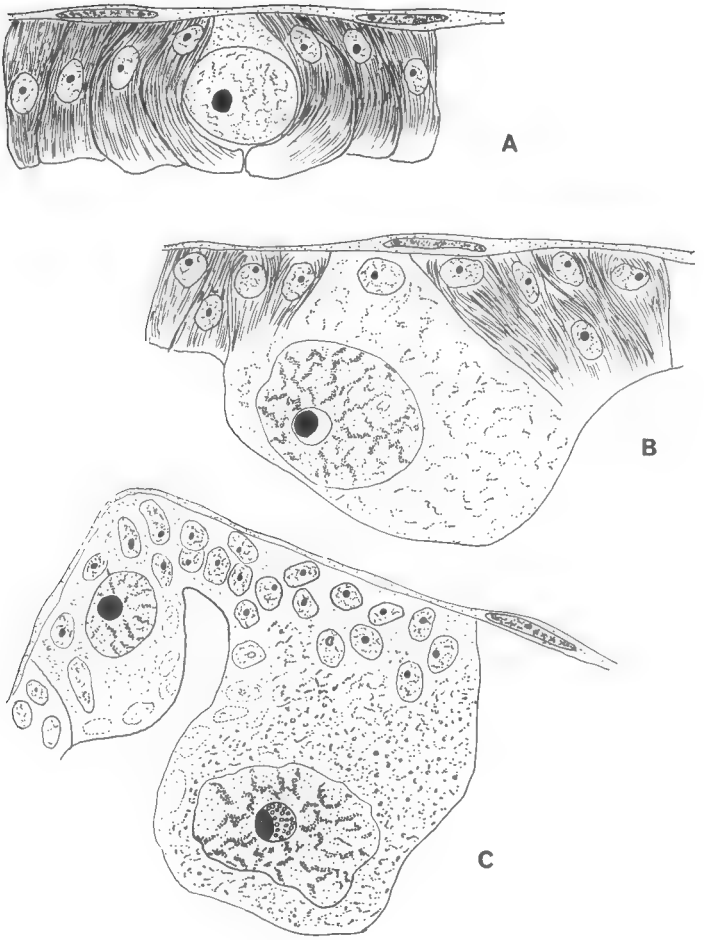
L'ovaire parvenu à maturité, forme une masse importante d'acini étroitement accolés et qui, sur coupes, semblent même confluer. La lumière de chaque acinus est occupée par un ovocyte mûr bourré de grosses plaquettes vitellines et dont le noyau paraît en général très altéré.

La paroi même de l'acinus, où se discernent de rares noyaux très allongés, supporte vers la lumière, outre des ovocytes à divers stades de développement, des cellules folliculeuses dont beaucoup deviennent des cellules nourricières, qui seront totalement absorbées par les ovocytes.

Les cellules folliculeuses, de 15 μ de haut, de 6 à 8 μ de large, s'accolent à la manière des éléments d'un épithélium palissadique. Leur cytoplasme fortement colorable présente une basophilie importante. Le test de Brachet permet d'y mettre en évidence un ergastoplasme nettement pyroninophile. Le noyau très allongé, à chromatine granuleuse montre un petit nucléole.

De place en place, parmi ces cellules folliculeuses se différencient les ovocytes, éléments plus globuleux à gros noyau subsphérique, dont la hauteur n'excède pas celle des cellules folliculeuses adjacentes. Ces dernières tendent à s'appliquer sur la paroi des jeunes ovocytes et à les recouvrir complètement (fig. A).

Le sens de l'évolution ultérieure nous paraît être le suivant : L'ovocyte en s'accroissant repousse sur les côtés les cellules adjacentes, et fait de plus en plus saillie dans la lumière de l'acinus. Puis on assiste à une véritable absorption des cellules folliculeuses accolées à la base de l'ovocyte par ce dernier qui tend à s'allonger. Au fur et à mesure de son accroissement, l'ovocyte englobe un nombre de plus en plus grand de cellules basales (fig. B) de sorte que son pédoncule s'élargit de façon



Les organites cellulaires figurés sont mis en évidence par les colorations au Glychémalun-picro-indigocarmin, de Mann-Dominici, et par le réactif de Unna-Brachet.

Fig. A. — Jeune ovocyte entouré par les cellules folliculeuses.

Fig. B. — Absorption de l'ergastoplasme des cellules nourricières par l'ovocyte.

Fig. C. — Résorption des noyaux de cellules nourricières.
Remarquer la structure du nucléole de l'ovocyte.

notable. Ce n'est qu'après l'absorption d'un assez grand nombre de cellules nourricières par l'ovocyte que débutera la vitellogenèse.

Dans l'accroissement de l'ovocyte, nous distinguerons les phases suivantes :

1. — Les très jeunes ovocytes contiennent un noyau très clair d'environ 12 μ de diamètre, à nucléole pyroninophile ; leur cytoplasme homo-

gène montre aussi une basophilie prononcée qui régresse dès le début de l'accroissement.

2. — Lorsque le noyau atteint 30 μ de diamètre, le cytoplasme est devenu franchement acidophile, le nucléole contient une inclusion lentiforme pariétale. A la base de chaque ovocyte, les filaments ergastoplasmiques des cellules nourricières, dont la majeure partie de la membrane a disparu, pénètrent plus ou moins loin dans le cytoplasme de l'ovocyte et sont absorbés (fig. B). Simultanément les noyaux des cellules nourricières perdent leur colorabilité. Ils sont à leur tour entraînés vers les parties distales de l'ovocyte où ils disparaissent progressivement.

3. — Lorsque débute la vitellogenèse, la disparition des cellules basales est à peu près complète. Le cytoplasme de l'ovocyte devient granuleux ; le noyau, repoussé à l'extrémité distale de la cellule tend à prendre un aspect pycnotique et fripé. Le nucléole est devenu très volumineux puisque son diamètre atteint 16 μ et outre l'inclusion lenticulaire mentionnée ci-dessus, la coloration de Mann-Dominici permet d'y distinguer de nombreux granules réfringents colorables par l'Orange G. (fig. C).

4. — L'ovocyte poursuit son accroissement et accentue sa vitellogenèse qui aboutit à la formation de plaquettes atteignant 35 μ. Toutefois cette évolution ne nous a pas semblé présenter de particularité notable.

Laboratoire de Malacologie du Muséum
et Laboratoire C.P.E.M. IV de la Faculté des Sciences de Paris.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 285-289.

DEUX NOUVEAUX TENDIPÉDIDES DES ILES CROZET

(Insectes Diptères Nématocères).

Par E. SÉGUY

Les Tendipédides ou Chironomides renferment des Diptères culiciformes de formes et de mœurs variées. Les imagos sont erratiques et lucicoles, leurs larves sont terrestres ou aquatiques. Elles peuvent se développer dans les eaux douces immobiles de toute nature ; quelques espèces sont fluicoles ou torrenticoles, d'autres recherchent les eaux saumâtres ou salées.

Lors de sa mission aux Iles australes M. P. Dreux a capturé, entre autres, deux curieux microchironomides thalassophiles qui appartiennent aux Podonomines et aux Clunionines. En voici le signalement.

Microzetia *n. g. subfamilia Podonominarum.*

♂ ♀. *Diptera gibbosa, breviuscula (circa 2 mm), opaca, pilosa; thalassophila. Capite minuto, infra thoracem posito. Oculis nudis. Antennis brevibus, undecimarticulatis, setulosis; articulo ultimo penultimo longiore. Palpis longis, quadriarticulatis. Pronoto minuto, parte medio nullo, lobo declinato, solum a latere exposito. Mesonoto convexo, setis acrosticalibus in series unica ordinis; setis dorsocentralibus robustis, erectis, in linea continua ad usque scutello prolongato, cum aliquis macrochaetis. Postnoto inflato, centro, non depresso. Pedibus longissimis; coxis anterioribus dilatatis; tibiis femoribus paulo longiore, apice bispinosus pectinibusque armatus; tarso elongato, articulo quarto subcylindrico, articulo quinto subaequale; tarso intermedio articulo duo tertio longiore. Unguiculis gracilis, basi setuli armati; empodio penniformi, rami simplicis. Alis longis, angustis; vena costali apicem alae haud attingente et cum vena R 1 conveniente, leviter dilatatis; venis mediani radialisque setis erectis; membrana paululo ciliata; tegula alarum pilis longis vestitis. Abdomine lato; disco tergito nudo, lateribus setis longis erecto.*

Generotypus : M. mirabilis *n. sp.*

Microzetia mirabilis n. sp.

♂ ♀. Antennes et palpes jaunes ; verticille antennaire formé de cils médiocres, jaunes ou blanchâtres, subégaux sur tous les articles, le dernier article antennaire hérissé de cils plus courts. Yeux bruns. Palpes aussi longs que la moitié de la longueur des antennes, formés de quatre

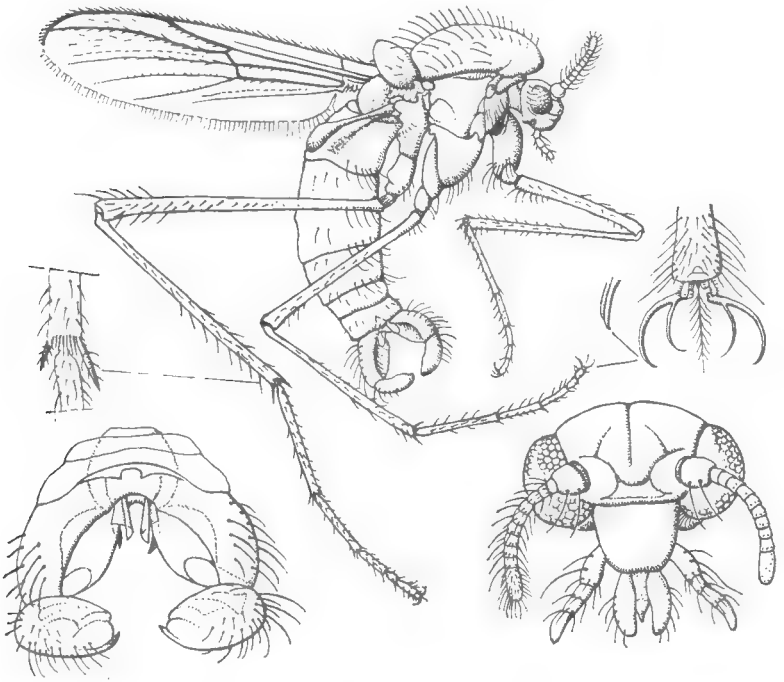


Fig. 1. — *Microzetia mirabilis* Séguy.
Profil de l'insecte mâle × 35, très schématique ; extrémité du tibia III × 70 ; extrémité des tarses × 150 ; appareil copulateur vu par la face sternale × 70 ; tête vue de face.

articles inégaux, comme 14.12.10.12, l'article apical un peu gonflé. Tégument somatique d'un brun orange mat. Mésonotum avec deux taches antéro-latérales d'un brun noir, plus visibles sous une lumière rasante. Macrochètes thoraciques jaunes. Scutellum et postnotum brun clair. Pattes d'un jaune d'ocre à soies jaunes. Balanciers ivoire. Ailes grandes, légères et transparentes, un peu laiteuses. Abdomen d'un brun gris foncé, les tergites avec une étroite bordure marginale rousse. — Mâle : appareil copulateur épais, saillant, aussi long que les trois derniers segments abdominaux réunis ; forcipules dilatées. — Femelle : abdomen épais, subcylindrique, émoussé à l'extrémité.

Long. du corps : 2,5 mm environ ; aile : long. 2 mm, larg. 0,5 mm.
Crozet : île de la Possession, littoral, 29.XII.1961 (P. DREUX).

Le *Microzetia mirabilis* se distingue de tous les Podonomines connus par les caractères qui viennent d'être énumérés, mais surtout par les antennes de onze articles dans les deux sexes, par les yeux nus, légèrement réniformes, par les palpes de quatre articles, par le thorax muni de soies acrosticales et dorsocentrales disposées en lignes prolongées jusqu'au scutellum. Les ailes, dont la membrane est médiocrement ciliée dans la région apicale, portent la fourche *MCu* non pétiolée.

Protobelgica *n. g. subfamilia Orthocladiinarum.*

Animalcula opaca, nuda, microptera; muscicola. Capite mediocre, infra thoracem instructo; fronte medio obsolete carinata. Oculis ovalibus, nudis, distantibus. Antennis modicis, septemarticulatis; articulo primo crasso, subsphaerico, R1.2; articulis 2-6 interse aequalibus, setulosis; septem ovalibus, praecedentibus longiore. Palpis brevibus, quadriarticulatis, aequilongis; articulo quarto subacuminato, Pronoto minutissimo, parte medio nullo, solum lobo minuto a latere viso percipere. Mesonoto subnudo, ante prolongato, disco subplano. Scutello nullo. Pedibus omnibus intus pilis praeditis;

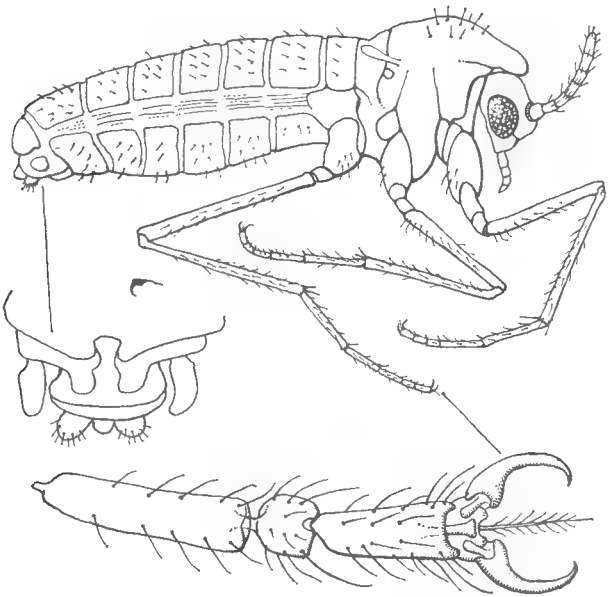


FIG. 2. — *Protobelgica albipes* Séguy.
Profil de l'insecte femelle × 35, très schématique ; extrémité de l'abdomen vue par la face sternale × 75 ; extrémité du tarse postérieur × 125.

coxis anterioribus dilatatus; tibiis femoribus subaequale, apice bispinis pectinibusque armatis; articulo tarsorum primo tibiale breviore, articulo quarto cordiforme; articulo quinto praecedenti duplo longiore. Unguiculis simplicis, pulvilli nulli; chaeta empodiali ramulosa, aristae simplices. Halteres nullae. Alis minutissimis, loriformis, perlucidis. Abdomine lato, subcylindrico, octosegmentis, mesonoto triplo longiore, apice obtuso (♀) cercis ovalis, subprominentis.

Generotypus : P. albipes *n. sp.*

Protobelgica albipes n. sp.

♀. Tête d'un jaune orange, quadrangulaire, un peu plus longue que large, mais moins large que le thorax vu de face. Face légèrement gonflée. Épistome subcirculaire, peu saillant. Antennes plantées contre les yeux, à peu près au niveau de l'axe transversal. Thorax et hanches d'un brun jaune. Pattes blanches, légèrement translucides, à pilosité blanche. Griffes épaisses, noires. Empodium cilié. Ailes rudimentaires, transparentes. Abdomen brun, marqué de taches irrégulières plus pâles ; apex et cerques jaunâtres.

Long. 2,2 mm.

♂. Inconnu.

Crozet, île de la Possession, baie du Navire, bord de la mer, rochers à *Grimmia*, un exemplaire, 23-I-1962 (P. Dreux).

Le genre *Protobelgica* s'oppose au genre *Belgica* par les caractères suivants :

Belgica. — Yeux deux fois plus grands que l'article basal des antennes. Antennes formées de quatre articles (♂♀). Tarses : quatrième article subégal au cinquième. Tibia III avec un éperon apical, pas de peigne. Griffes avec une apophyse prébasale.

Protobelgica. — Yeux quatre fois plus grands que l'article basal des antennes. Antennes formées de sept articles (♀). Tarses : quatrième article plus court que le cinquième. Tibia III avec deux éperons et un peigne interposé. Griffes simples, sans apophyse prébasale.

BIBLIOGRAPHIE

Edwards (F. W.), 1931. — Diptera of Patagonia and South Chile, II, 5. Chironomidae. London (B. M.), pp. 233-331, fig.

Keilin (D.), 1913. — Deuxième Expédition Antarctique française. Doc. scient., Sc. nat. VI, Diptères. Paris (Masson), pp. 217-230, fig.

Rübsaamen (E. H.), 1906. — Expédition Antarctique belge. Zool., Insectes. VII. Diptera Chironomidae. Bruxelles (I. R.), pp. 73-83, pl. I et II.

Wirth (W. W.), 1949. — A Revision of the Clunionine Midges with descriptions of a new genus and four new species. — Univ. Cal. Publications in Entomology, VIII, 4, pp. 151-182, fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, p. 290-293.

SUR LE DIMORPHISME SEXUEL CHEZ LES CHARANÇONS DU BLÉ DU GENRE SITOPHILUS *SCHÖNH.*

(Coléoptère Curculionidae).

Par J. P. CANCELA DA FONSECA

L'étude que nous nous proposions de faire sur la dynamique des populations de charançons du blé du groupe *Sitophilus oryzae* (L.) (*S. oryzae* et *S. zeamais* Mots.) impliquait, au premier abord, la détermination, pratique et rapide, du sexe des adultes vivants, par des caractères externes. La seule distinction admise entre les mâles et les femelles concernait la longueur, l'épaisseur et la ponctuation du rostre qui est plus long, plus mince et plus finement ponctué chez les femelles que chez les mâles (Birch, 1944 ; Richards, 1944, 1947 ; Reddy, 1951 ; Hoffmann, 1954 ; Halstead, 1963). Tout ceci paraît être un caractère sexuel secondaire commun à la plupart des Curculionidae (Hoffmann, 1950). Ces différences avaient été signalées auparavant chez *S. granarius* (L.) par Back et Cotton (1926), Richards (1949), Reddy (1951), Hoffmann (1954) et Halstead (1963).

Nous avons constaté, en outre, que le rostre est, d'une façon générale, moins courbé chez les mâles que chez les femelles dans les trois espèces ; ce qui vient à l'appui des observations de Reddy (1951). Cependant ce caractère a un intérêt pratique restreint.

Chez *S. granarius*, Richards (1947) arrivait à différencier les sexes à la loupe binoculaire en exerçant une légère pression sur la face abdominale des insectes vivants ; le dernier tergite abdominal protégé par le pygidium étant différent dans les deux sexes. Le même auteur indiquait que les derniers sternites abdominaux du mâle étaient plus courbés ventralement que ceux de la femelle. Cette distinction est également signalée par Reddy (1951), et reprise plus tard par Halstead (1963), puis avec plus de détails par Qureshi (1963).

Indépendamment du travail de ce dernier auteur, nous avions fait des observations comparatives des caractères externes des trois espèces, et nous avions trouvé que, bien que les caractères du rostre soient valables, les caractères différentiels des derniers segments abdominaux étaient plus facilement maniables.

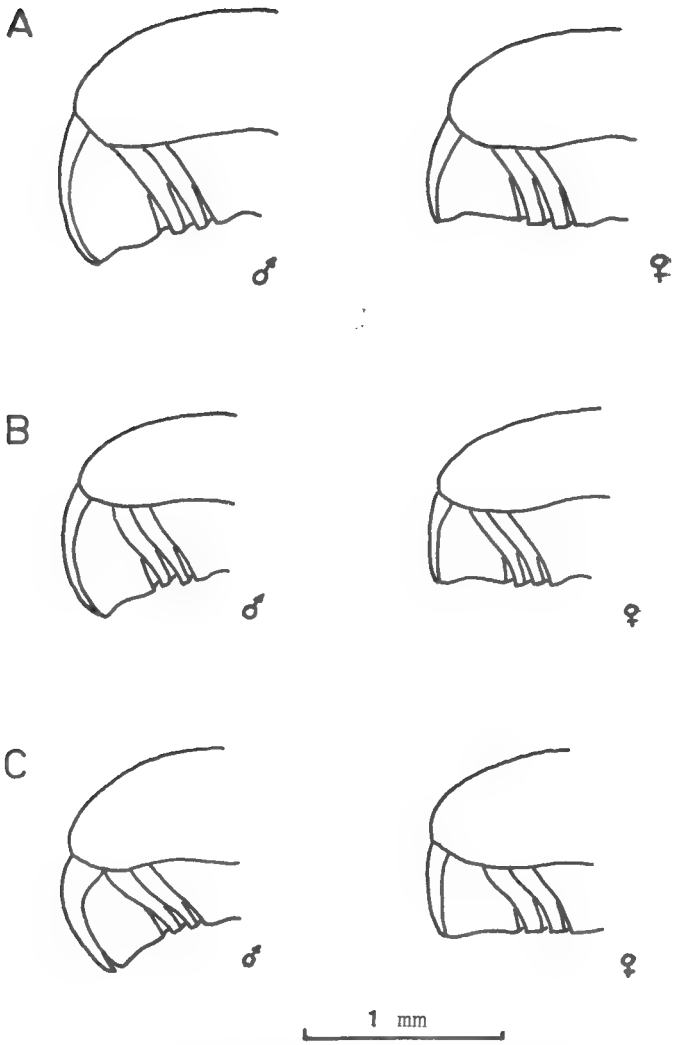


Fig. 1. — Dimorphisme sexuel chez *Sitophilus* Schönh.
A — *S. zeamais* Mots. ; B — *S. oryzae* (L.) ; C — *S. granarius* (L.).

Dans une première observation portant sur une trentaine d'exemplaires de chaque espèce, collés directement sur lames de verre (face dorsale, face ventrale et profil), nous observâmes que le dimorphisme sexuel était particulièrement apparent de profil (fig. 1). Chez les mâles des trois espèces, les trois derniers sternites abdominaux (correspondant aux segments IV, V et VI) sont plus courbés ventralement, et présentent des caractéristiques différentielles non mentionnées par les auteurs. C'est

ainsi que la partie médiane, saillante, des sternites IV et V est moins large, et le pygidium est plus courbé chez les mâles que chez les femelles. Le sternite pygidial (le VIe) se présente également comme relativement plus développé chez les mâles de *S. oryzae* et de *S. zeamais*, que chez ceux de *S. granarius*.

D'autre part, en face ventrale, on observe aisément la portion anale du pygidium chez les mâles des trois espèces, ce qui ne peut se faire chez les femelles. En troisième lieu, la pointe anale du pygidium est plus arrondie chez les mâles et plus anguleuse chez les femelles de *S. granarius* ainsi que l'avait observé Qureshi (1963), alors qu'elle est à peu près droite dans les deux sexes, chez *S. oryzae* et *S. zeamais*. Cette caractéristique observée chez *S. granarius* devient un caractère sexuel secondaire dans des genres proches du genre *Sitophilus* (Vaurie, 1951).

Ces différences sexuelles une fois mises en évidence ont été testées sur les individus pris au hasard dans une population abondante : une cinquantaine d'exemplaires (individus morts) des espèces *S. oryzae* et *S. zeamais*, ainsi qu'une cinquantaine d'individus vivants de l'espèce *S. oryzae*. Après qu'ils aient été reconnus comme mâles ou comme femelles, par les caractères abdominaux ainsi que par les caractères du rostre, les exemplaires étaient disséqués pour confirmation par l'observation de l'armature génitale. Tous les individus de *S. zeamais* étaient bien classés (49 exemplaires : 28 ♀♀ ; 21 ♂♂). Dans le cas de *S. oryzae*, quelques doutes ont surgi, soit en ce qui concerne les exemplaires vivants, soit en ce qui concerne les exemplaires morts ; mais dans ce dernier cas l'observation des caractéristiques rostrales permettait une confirmation ou une correction des exemplaires douteux. Ainsi, sur 51 exemplaires d'individus morts, 1 ♀ sur 22 ♀♀, et 2 ♂♂ sur 29, et sur 49 individus vivants, 3 ♀ sur 37 ♀♀, et 1 ♂ sur 12 ♂♂, ont été classés comme douteux.

Quoique les observations concernant les derniers segments abdominaux soient à peu près inédites pour les espèces *S. oryzae* et *S. zeamais* puisque seul Reddy y fait une légère allusion en 1951, elles correspondent à des caractères déjà décrits pour l'essentiel dans l'espèce *S. granarius* (Qureshi, 1963). En tout cas, ces caractères ont passé inaperçus jusqu'à maintenant pour les premières espèces citées. Du point de vue pratique ils nous semblent très importants puisqu'ils nous permettent de différencier sexuellement les individus vivants, même en mouvement, contrairement à ce qu'affirme Qureshi (1963).

Signalons enfin que Sevintuna et Musgrave (1960) ont essayé de différencier sexuellement certaines lignées de *S. granarius* par la dépression du métasternum et de la base de l'abdomen (sternite du IIIe segment), qu'on observe au niveau de la dernière paire de pattes ; cette dépression étant plus marquée chez les mâles. Cependant cette caractéristique sexuelle secondaire avait déjà été décrite pour les trois espèces par Hoffmann, en 1954 ; ainsi que pour d'autres espèces de la famille des Curculionides par Vaurie, en 1951. Nous avons voulu voir si cette distinction présentait une valeur pratique réelle chez *S. oryzae* et *S. zeamais*. On peut effectivement la déceler facilement avec un peu de pratique,

mais elle nous paraît plus aléatoire quand elle est considérée indépendamment des autres caractères.

On a constaté, en tout cas, que la suture longitudinale de la dépression métasternale était plus nettement marquée chez *S. zeamais* que chez *S. oryzae*. De toute façon, cette dernière observation doit être confirmée par des études morphologiques plus détaillées.

Laboratoire d'Écologie Générale du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Back (E. A.) and Cotton (R. T.), 1926. — The granary weevil. *U.S. Dept. Agric.*, **1393**, 36 p.

Birch (L. C.), 1944. — Two strains of Calandra oryzae L. (Coleoptera). *Aust. J. exp. Biol.*, **22**, pp. 271-275.

Halstead (D. G. H.), 1963. — External sex differences in stored products Coleoptera. *Bull. ent. Res.*, **54**, pp. 119-134.

Hoffmann (A.), 1950. — *Coléoptères Curculionides (Première partie)*. Faune de France, **52**, 486 p. Paris : Lechevalier.

— 1954. — *Coleoptères Curculionides (Deuxième partie)*. Faune de France, **59**, 721 p. Paris : Lechevalier.

Qureshi (A. H.), 1963. — Some sexual differences in the granary weevil, *Sitophilus granarius* (L.). *Canad. Ent.*, **95**, pp. 1117-1119.

Reddy (D. B.), 1951. — Determination of sex in adult rice and granary weevils (Coleoptera : Curculionidae). *Pan-Pacif. Ent.*, **27**, pp. 13-16.

Richards (O. W.), 1944. — The two strains of the rice weevil, *Calandra oryzae* (L.) (Coleopt., Curculionidae). *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, **94**, pp. 187-200.

— 1947. — Observations on grain-weevils, Calandra (Col., Curculionidae). I. General biology and oviposition. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **117**, pp. 1-43.

— 1948. — The interaction of environmental and genetic factors in determining the weight of grain weevils, *Calandra granaria* (L.) (Col., Curculionidae). *Ibid.*, **118**, pp. 49-81.

Sevintuna (C.) and Musgrave (A. J.), 1960. — A note on sexual dimorphism in *Sitophilus* weevils. *Canad. Ent.*, **92**, pp. 467-469.

Vaurie (P.), 1951. — Revision of the genus Calendra (formerly *Sphenophorus*) in the United Stated and Mexico (Coleoptera, Curculionidae). *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, **98**, pp. 32-186.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 294-307.

ARAIGNÉES DE LA SAVANE DE SINGROBO (CÔTE D'IVOIRE)

IV. Drassidae.

Par Jean-François JÉZÉQUEL

Onze espèces de Drassidae ont été récoltées en assez grand nombre dans la Savane de Lamto pour que leur identification soit possible. Quatre espèces, représentées par un ou deux individus d'un seul sexe, n'ont pu être déterminées. Comme pour les familles précédemment étudiées (cf. Jézéquel, 1964), les récoltes ont été faites exclusivement en savane, y compris arbres et arbrisseaux. Les galeries forestières n'ont pas été explorées. Sur ces onze espèces, nous avons été obligé d'en décrire huit comme nouvelles pour la Science. Ce fort pourcentage ne laisse pas d'être inquiétant. On peut l'expliquer cependant par le fait que les Drassidae sont très agiles et se dissimulent beaucoup. Leur capture est donc malaisée et peu fréquente si on ne les recherche pas systématiquement, aussi beaucoup ont pu passer inaperçus jusqu'à présent. Mais il faut reconnaître aussi que la séparation des espèces, et peut-être plus encore des genres, est très ardue dans cette famille. Il est certain qu'une révision complète des Drassidae diminuerait grandement le nombre des espèces valides et surtout modifierait considérablement les coupures supraspécifiques admises actuellement, lesquelles sont basées sur des caractères souvent très variables. La création de nouveaux genres et de nouvelles espèces, à laquelle nous n'échappons pas, doit donc être considérée, ici plus que jamais, comme provisoire. C'est une commodité pratique qui ne doit pas faire oublier sa précarité.

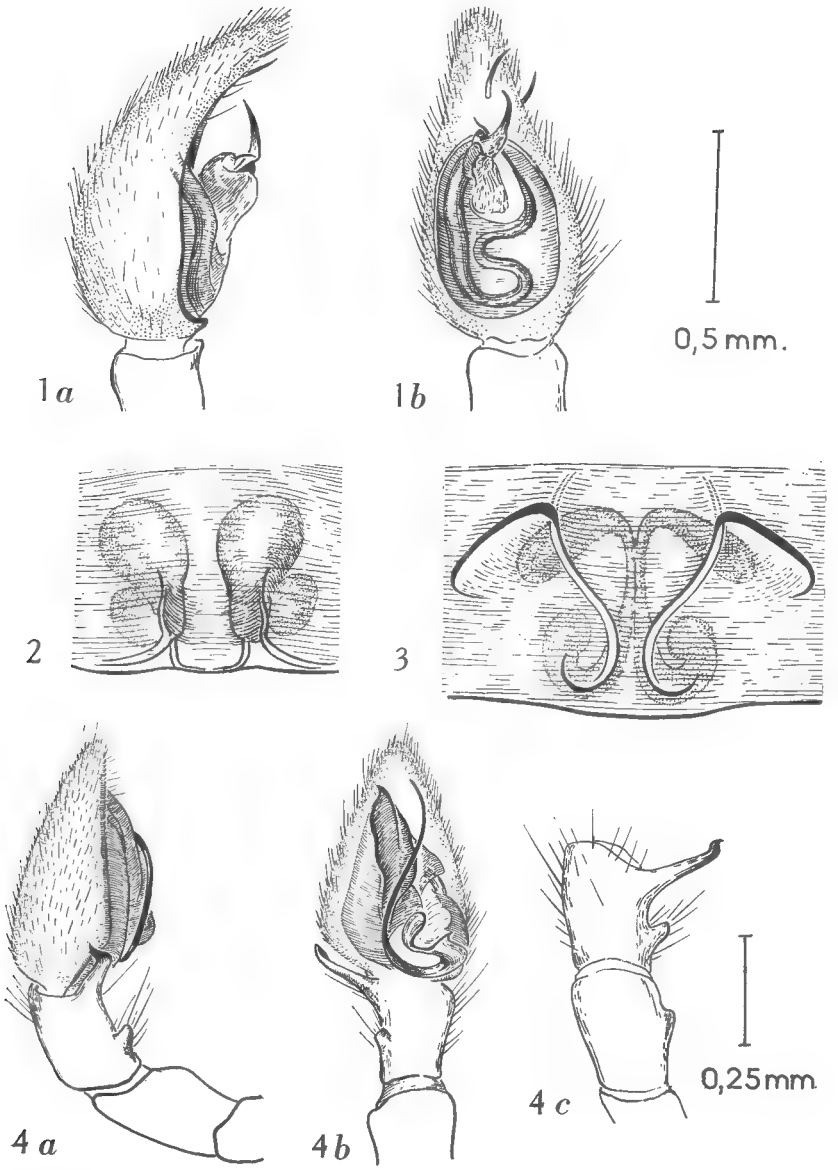
Drassodeae.

Genre **Drassodes** Westring 1851.

Drassodes falciger n. sp. (figs. 1 et 2).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles et immatures ; adultes en février-mars.

Mâles. — Longueur totale : 7,0 mm. Céphalothorax : L : 3,0 mm ; l : 2,0 mm.



Drassodes falciger n. sp. — Fig. 1 : bulbe ♂ ; *a* : profil ; *b* : face. Fig. 2 : ♀, épigyne.
Odontodrassus nigritibialis n. sp. — Fig. 3 : ♀, épigyne. Fig. 4 : Pédipalpe ♂ ; *a* : profil ; *b* : face ; *c* : patella et tibia en vue dorsale.

Corps et pattes en entier jaune-orangé avec la partie céphalique, les pièces buccales et les chélicères rembrunies.

Les deux lignes oculaires sont procurvées, la deuxième beaucoup plus que la première. Les yeux médians antérieurs un peu plus gros que les yeux latéraux antérieurs et un peu plus éloignés entre eux que de ces derniers. Trapèze des yeux médians plus long que large et plus étroit à l'arrière qu'à l'avant. La marge supérieure des chélicères est armée de trois dents assez fortes ; la marge inférieure de deux très petites et espacées.

Le bulbe (fig. 1) possède une apophyse caractéristique en forme de lame de faux.

Femelles. — Longueur totale : 7,5 à 8 mm.

Caractères identiques à ceux du mâle.

Épigyne simple : fig. 2.

Cette espèce est probablement assez voisine de *D. imbecillus* L. K., mais en diffère notamment par la forme du bulbe.

Genre **Odontodrassus** nov.

Les deux espèces pour lesquelles nous créons ce genre ont le faciès de petits Drassodes, mais certains caractères les rapprocheraient des Echemeae, d'autres des Anagraphideae et même des Lygrommateae.

Si leurs chélicères sont armées de nombreuses dents (caractère des Drassodeae mais qui se retrouve chez beaucoup d'Echemeae), les pièces buccales sont différentes de celles des Drassodes vrais : les lames maxillaires sont fortement arquées et l'insertion du trochanter est sub-médiane. La pièce labiale n'est guère plus longue que large ; ce dernier caractère, joint à la présence de nombreuses dents aux chélicères, fait penser aux *Anagrina* Berland, 1920. Enfin, les pédipalpes du mâle rappellent ceux des *Lygromma*. En effet leur tibia porte au moins deux apophyses et la disposition du style est comparable dans les deux genres.

Les *Odontodrassus* se caractérisent donc par les chélicères armées d'au moins trois dents à la marge supérieure et deux dents à la marge inférieure, la pièce labiale à peine un peu plus longue que large, les lames maxillaires cintrées, l'insertion du trochanter sub-médiane. Le tibia du pédipalpe mâle possède au moins deux apophyses.

Odontodrassus nigritibialis n. sp. (figs. 3 et 4).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles, immatures ; adultes en octobre-novembre.

Femelles. — Longueur totale : 3,4 à 3,6 mm. Céphalothorax : L : 1,5 à 1,7 mm ; l : 1,2 à 1,3 mm.

Pièce labiale à peine un peu plus longue que large (L. : 1,2 mm ; l : 1,1 mm), mais dépassant assez nettement le milieu des lames maxillaires Celles-ci sont cintrées et le trochanter s'insère presque au milieu.

Les chélicères sont fortement armées : 3 dents, égales, à la marge inférieure, 6 à la marge supérieure. Ces dernières sont petites sauf l'avant-dernière basale. Le nombre de ces dents est susceptible de varier. Un individu n'en possède que deux et quatre ; chez un autre, il y a quatre dents à la marge inférieure, presque soudées en carène.

Les deux lignes oculaires sont procurvées, la deuxième nettement plus que la première ; les yeux médians antérieurs, arrondis, sont plus petits que les latéraux antérieurs dont ils sont plus rapprochés, qu'il le sont entre eux. L'aire des yeux médians est à peine plus longue que large à l'arrière. Les yeux médians postérieurs sont plus rapprochés entre eux que des latéraux postérieurs. Les filières médianes sont en partie soudées et possèdent dorsalement un renflement avec quatre fusules, comme on en observe chez certains Gnaphoseae.

Le céphalothorax est jaune-orangé, indistinctement bordé de noir. La région des yeux médians antérieurs est noire. Sternum, pièces buccales jaune testacé. Abdomen gris en-dessus, éclairci en-dessous. Pattes en entier jaune-orangé avec seulement les tibias I et la moitié apicale des patellas I noirs.

Il n'y a pas de peigne métatarsal. Les pattes sont pourvues de nombreuses épines et de scopulas aux tarses seulement. Les fascicules unguéaux sont présents mais très réduits.

L'épigyne (fig. 3), très transparent, laisse voir la vulva.

Mâle. — A peine plus petit que la femelle dont il a tous les caractères. Le pédipalpe (fig. 4) est remarquable par ses deux apophyses tibiales, l'une proximale, petite, épaisse ; l'autre apicale, longue et terminée en ergot.

Odontodrassus bicolor n. sp. (figs. 5 et 6).

Matériel. — Nombreux mâles et femelles ; adultes en février-mars.

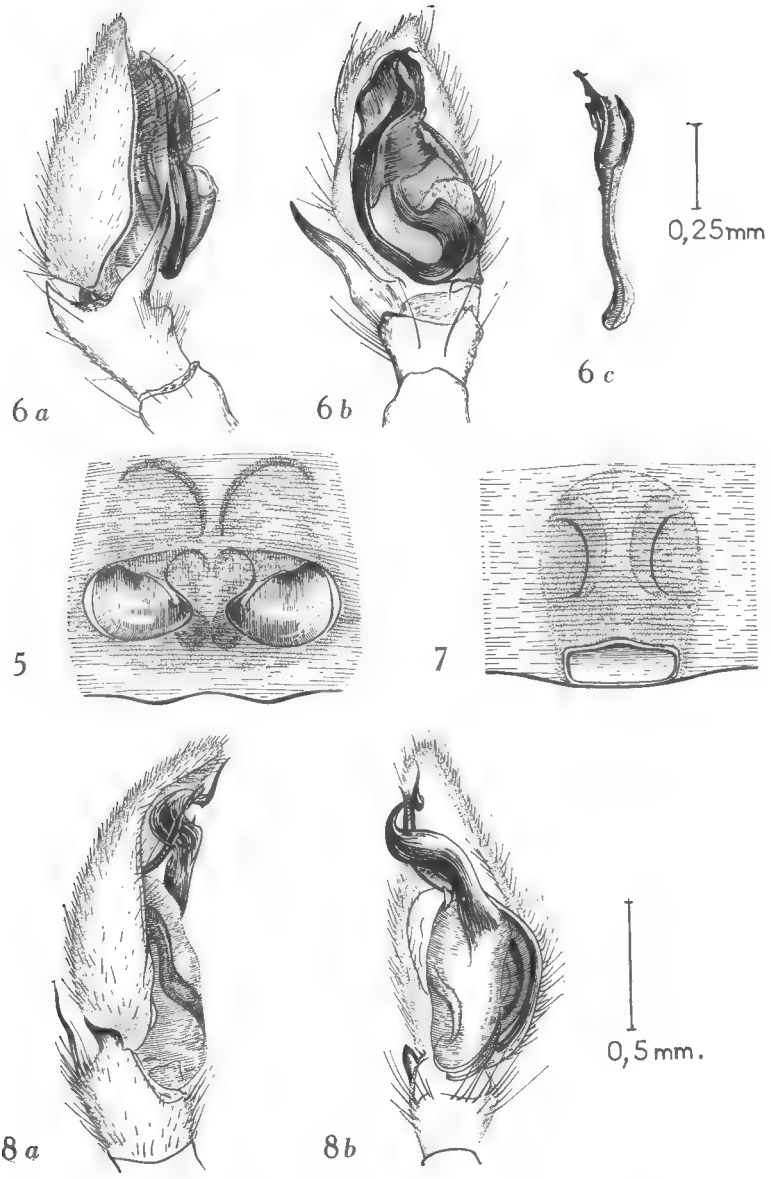
Cette espèce se rapproche plus des vrais Drassodes mais a aussi des pièces buccales rappelant celles des Echemeae.

Femelles. — Longueur totale : 4,5 mm à 5,0 mm. Céphalothorax : L : 2,1 à 2,2 mm ; l : 1,5 à 1,6 mm.

Le céphalothorax, le sternum, les pièces buccales, les chélicères et les pattes sont jaune-orangé sali de gris, à l'exception des tibias I, franchement rembrunis.

Pièce labiale seulement un peu plus longue que large (L : 1,5 mm ; l : 1,3 mm) mais dépassant nettement le milieu des lames maxillaires. Insertion du trochanter sub-médiane.

Les deux lignes oculaires sont presque droites, à peine récurvées.



Odontodrassus bicolor n. sp. — Fig. 5 : ♀, épigyne. Fig. 6 : bulbe ♂ ; *a* : profil ; *b* : face ; *c* : extrémité grossie du style.

Echemus incinctus Simon. — Fig. 7 : ♀, épigyne. Fig. 8 : bulbe ♂ ; *a* : profil ; *b* : face.

Les yeux médians antérieurs sont plus petits que les latéraux antérieurs. L'intervalle compris entre les médians antérieurs est supérieur à celui qui les sépare des latéraux antérieurs. Ces derniers éloignés des latéraux postérieurs. Le quadrilatère des yeux médians est à peine plus long que large et à côtés parallèles.

Les chélicères sont armées de quatre dents à la marge supérieure et de deux à la marge inférieure.

Comme chez *O. nigritibialis*, les filières médianes présentent une excroissance dorsale à 4 fusules (ce caractère se retrouve également chez certains Drassodes vrais tels que *D. lyrifer* Simon d'Éthiopie). Les scopulas sont bien développées sur les tarses et métatarses I et II, réduites sur les autres.

Épigyne simple (fig. 5).

Mâles. — Un peu plus petits que les femelles. Longueur totale : 3,5 à 4,0 mm. Céphalothorax : L : 2,1 ; l : 1,5 mm.

Ils présentent les mêmes caractères que les femelles. Bulbe complexe : fig. 6. Le tibia possède également les deux apophyses terminales : une latéro-externe et une dorsale, plus simple, plus un rudiment d'apophyse médiane.

Echemeae.

Genre **Echemus** Simon, 1878.

Echemus incinctus Simon, 1907 (figs. 7 et 8).

Matériel. — Nombreux mâles et femelles. Adultes en février-mars.

Cette espèce, décrite de Guinée portugaise par Simon en 1907, est assez abondante à Lamto. Les femelles satisfont entièrement à la description de Simon et sont identiques au type.

L'épigyne (fig. 7) n'avait pas été figuré.

Les mâles n'étaient pas connus.

Mâles. — Longueur totale : 5,5 à 6,0 mm. Céphalothorax : L : 2,5 mm ; l : 1,7 mm.

Céphalothorax ovale, fauve-roux. Abdomen jaune-grisâtre.

Les deux lignes oculaires fortement procurvées. Les yeux postérieurs contigus, les médians anguleux.

Les filières sont très longues.

Les chélicères possèdent trois dents à la marge supérieure et une minuscule à la marge inférieure.

Le bulbe (fig. 8) est très allongé et tout à fait caractéristique.

Cette espèce ne possède pas de peigne métatarsal et doit donc rester dans le genre *Echemus* comme le note Berland (1919).

Genre **Zelotes** Gistel, 1848.

Zelotes singroboensis n. sp. (figs. 9 et 10).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles, immatures ; adultes en juin-juillet.

Femelles. — Longueur totale : 7 à 9 mm. Céphalothorax : L : 3,1 à 3,7 mm ; l : 1,8 à 2,0 mm.

Céphalothorax et pattes brun-noir très foncé. Sternum et pièces buccales brun-rouge. Abdomen grisâtre avec la région épigastrique éclaircie en jaune-rouge. Les fémurs I présentent une tache jaune externe et une interne. Les tarses, et parfois les métatarses, sont éclaircis. Seuls les tarses I et II sont scopulés.

Les pattes possèdent de nombreuses épines et des crins forts et denses.

La face antérieure des chélicères porte également de longs crins isolés ; les marges sont dentées : trois dents, assez fortes, irrégulièrement plantées, à la marge inférieure ; quatre à la marge supérieure, l'avant-dernière proximale étant plus forte que les autres. Mais ce nombre de dents peut varier d'un individu à l'autre.

Les deux lignes oculaires sont très légèrement procurvées ; les yeux postérieurs à peu près équidistants, les médians un peu plus petits que les latéraux. Les yeux médians antérieurs, nettement plus petits, sont plus rapprochés des latéraux qu'ils le sont entre eux.

L'épigyne est du type habituel chez les *Zelotes* du groupe *subterraneus* (fig. 9). Il peut être plus ou moins sclérifié, donc plus ou moins visible.

Mâles. — Taille à peu près égale à celle de la femelle. Autres caractères également identiques à ceux de la femelle ; cependant, il existe un scutum dorsal abdominal, tranchant en marron sur le gris de l'abdomen.

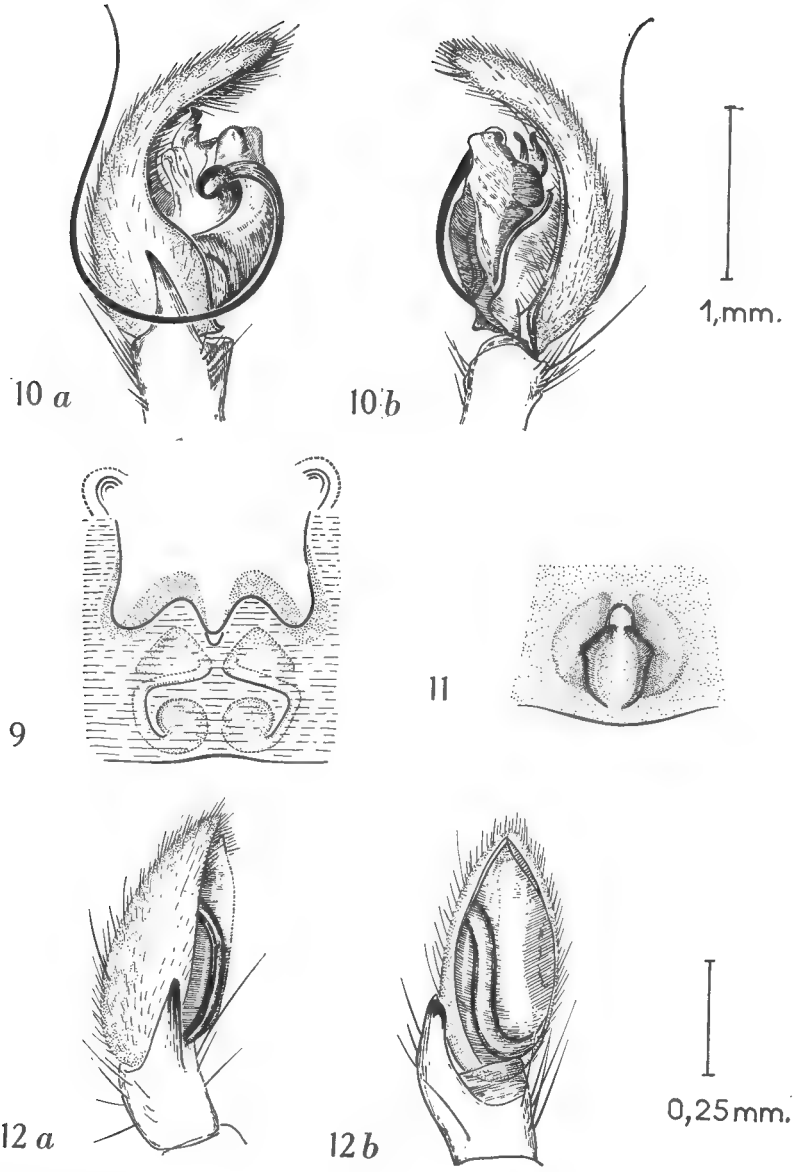
Bulbe assez volumineux, avec un très long style (fig. 10).

Genre **Aphantaulax** Simon, 1878.

Aphantaulax cincta (L. Koch, 1866) (figs. 11 et 12).

Matériel. — Quelques mâles, quelques femelles.

Bien qu'ils ne soient pas absolument conformes à la description donnée par Lessert (1936, p. 219) de cette espèce, je rapporte les *Aphantaulax* de Lamto à l'espèce de Koch. Les organes sexuels (figs. 11, 12) sont bien ceux des *A. cincta* et les différences résident surtout dans l'ornementation et la spinulation. Sur l'abdomen il n'y a qu'une ceinture blanche médiane et non cinq taches blanches. Les tibias I sont beaucoup plus armés que ne l'indique Lessert. De plus, les yeux médians antérieurs



Zelotes singroboensis n. sp. — Fig. 9 : ♀, épigyne. Fig. 10 : bulbe mâle ; *a* : vue externe ; *b* : vue interne.

Aphantaulax cincta L. K. — Fig. 11 : ♀, épigyne. Fig. 12 : bulbe ♂ ; *a* : profil ; *b* : face.

sont séparés l'un de l'autre par une distance un peu supérieure à leur diamètre. Mais ce sont là des différences très faibles, n'ayant même pas une valeur sub-spécifique. En effet, deux mâles de Lamto montrent des rudiments de taches blanches antérieures.

Cette espèce était déjà connue d'Afrique orientale portugaise, de Tunisie, d'Égypte et d'Europe.

Genre **Xerophaeus** Purcell, 1907

Xerophaeus coruscus (L. Koch, 1875).

Matériel. — Trois femelles, août 1963.

Décrite d'Abyssinie, cette espèce n'avait jamais été signalée, à notre connaissance, d'Afrique occidentale.

Genre **Scotophaeus** Simon, 1893.

Scotophaeus crinitus n. sp. (fig. 13).

Matériel. — Nombreux mâles adultes en novembre ; femelles subadultes.

Mâles. — Longueur totale : 4,5 à 5,0 mm. Céphalothorax : L : 2,1 à 2,3 mm ; l : 1,5 à 1,6 mm.

Coloration uniforme jaunâtre, masquée par un abondant revêtement de poils soyeux grisâtres, surtout sur l'abdomen sauf au niveau du scutum dorsal.

La première ligne oculaire est récurvée, la deuxième très légèrement procurvée. Les yeux médians antérieurs, beaucoup plus gros que les autres, sont nettement plus rapprochés des latéraux qu'entre eux. Ils sont, chez certains individus, absolument collés aux latéraux. Les yeux postérieurs sont équidistants ; les médians sont ovales.

La marge supérieure des chélicères possède trois dents ; la dent proximale, très petite, est souvent confondue avec la carène qui la précède. La dent de la marge inférieure est minuscule, parfois absente.

Les pattes sont abondamment pourvues d'épines : une paire ventrale aux métatarses I ; 3 paires ventrales aux tibias I. Les patellas 3 et 4 possèdent une épine latérale interne. Le sternum, longuement atténué, dépasse largement les hanches antérieures.

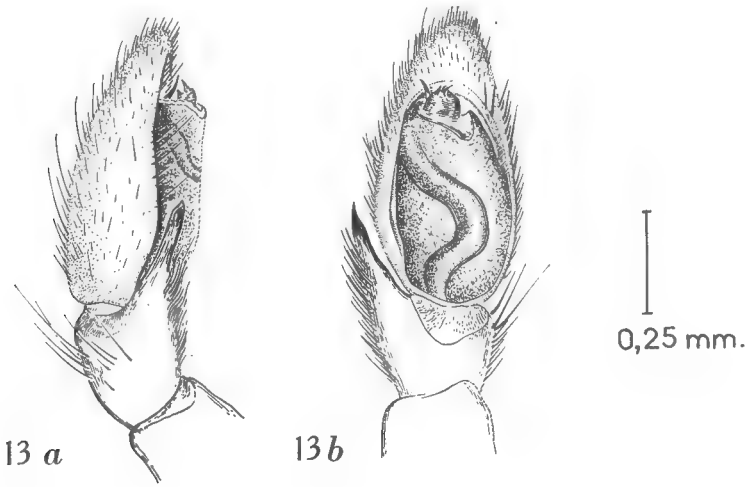
Bulbe : voir fig. 13.

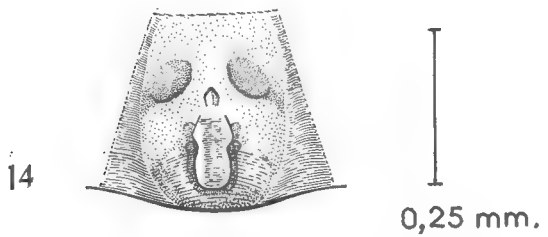
Scotophaeus arboricola n. sp. (fig. 14).

Matériel. — Nombreuses femelles adultes en avril-mai.

Femelles. — Longueur totale : 6 à 6,5 mm. Céphalothorax : L : 2,5 à 2,7 mm ; l : 1,8 à 1,9 mm.

Céphalothorax jaune-orangé avec la région oculaire fauve foncé.





Scotophaeus crinitus n. sp. — Fig. 13 : bulbe ♂ ; *a* : profil ; *b* : face.
Scotophaeus arboricola n. sp. — Fig. 14 : ♀, épigyne.

Sternum jaune ; chélicères et pièces buccales fauve très foncé.

Abdomen jaune sale, recouvert d'une pilosité grise, dense et longue.

La première ligne oculaire est droite, la deuxième légèrement procurvée. Les yeux médians antérieurs, plus gros que les autres, sont plus rapprochés des latéraux qu'entre eux.

Les chélicères sont fortes, leur marge supérieure armée de trois dents, l'inférieure d'une toute petite dent.

Métatarses et tibias I inermes ; métatarses II armés d'une épine interne sub-basale, tibias II d'une épine sub-médiane. Les patellas 3 et 4 possèdent une épine interne assez faible.

L'épigyne (fig. 14) rappelle celui de *S. validus* ou celui de *S. scutulatus*. Le céphalothorax est peu atténué vers l'avant ce qui, avec la disposition oculaire et la spinulation, donne un faciès bien particulier à cette espèce et empêche de considérer ces spécimens comme les femelles de *S. crinitus*.

Gnaphoseae.

Genre **Nomisia** Dalmas, 1921.

Nomisia uncinata n. sp. (figs. 15 et 16).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles, immatures. Adultes surtout en octobre-novembre.

Femelles. — Longueur totale : 5 à 8 mm. Céphalothorax : L : 3,5 mm ; l : 2,5 mm.

Le céphalothorax est fauve avec des bandes noirâtres rayonnant à partir de la strie médiane ; une ligne marginale noire. La région oculaire et le bandeau sont franchement noirâtres. Chélicères brun-noirâtre ; sternum et pièces buccales fauve clair.

Abdomen gris moucheté de blanc. La zone précédant les filières est presque entièrement blanche avec deux taches noires.

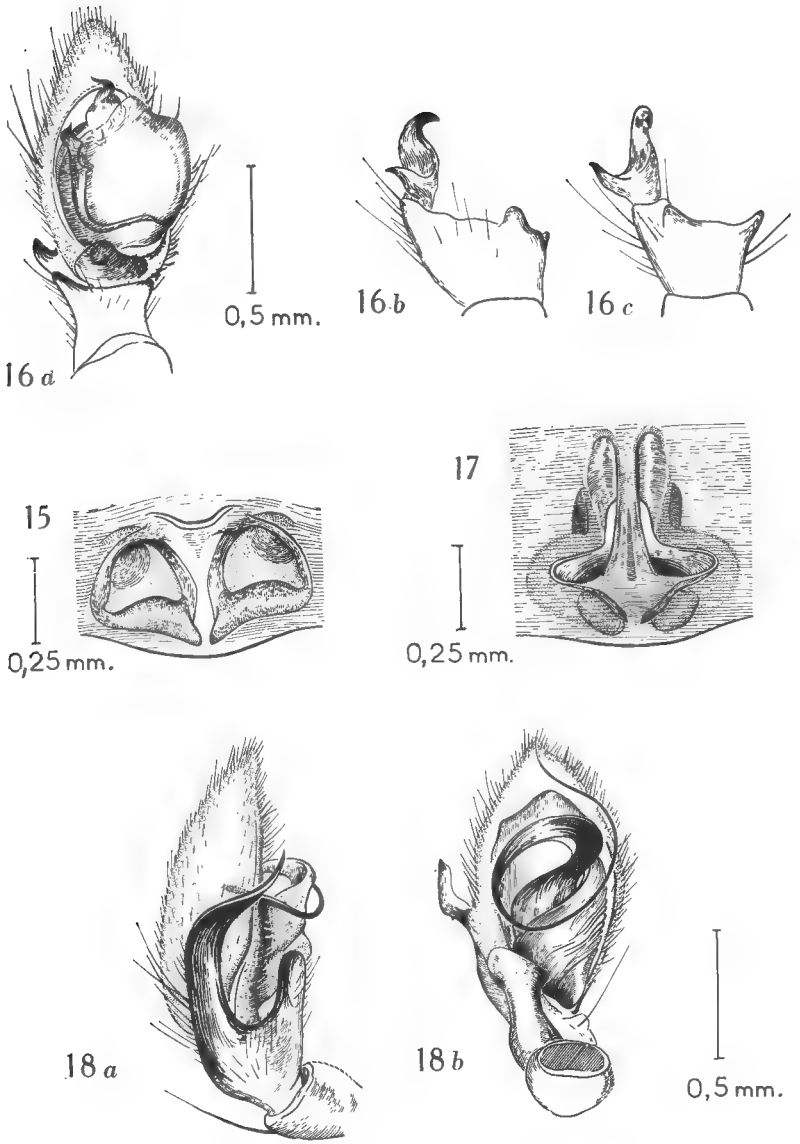
Ligne oculaire antérieure un peu plus étroite que la ligne postérieure ; yeux médians un peu plus gros que les latéraux, nettement plus écartés l'un de l'autre que de ces derniers ; yeux médians postérieurs plus rapprochés l'un de l'autre que des latéraux postérieurs. Bandeau deux fois plus large que le diamètre des yeux médians antérieurs.

Les filières inférieures portent 4 fusules mais, chez certains spécimens, elles en possèdent trois ou cinq.

Épigyne (fig. 15) assez semblable à celui de *N. satulla* (Simon), en fossette plus large que longue, divisée par un septum en forme de sablier.

Mâles. — Ils sont presque de même taille que les femelles. Les principaux caractères sont également semblables à ceux de la femelle. Les filières inférieures sont encore plus noires. Pédipalpe (fig. 16) : le tibia est aussi large que long et muni de deux apophyses : l'inférieure, petite et peu colorée ; la supérieure, accolée au bulbe, très sclérifiée et bifide, sa branche interne ayant la forme d'une griffe.

Par ses yeux, cette espèce est apparentée à *N. satulla* (Simon) et à *N. scioana* Pavesi. Elle s'en sépare nettement par la structure du pédipalpe mâle.



Nomisia uncinata n. sp. — Fig. 15 : ♀, épigyne. Fig. 16 : bulbe ♂ : *a* : face ; *b* et *c* : apophyse tibiale vue sous différentes incidences.

Minosia eburneensis n. sp. — Fig. 17 : ♀, épigyne. Fig. 18 : bulbe ♂ ; *a* : profil ; *b* : face.

Genre **Minosia** Dalmas, 1921.

Minosia eburneensis n. sp. (figs. 17 et 18).

Matériel. — Mâles et femelles ; adultes en février.

Cette espèce se range dans le genre *Minosia* (*Prominosia*) surtout par les caractères du pédipalpe mâle. Celui-ci est en effet très semblable au pédipalpe de *M. senegalensis*. Par contre, les épigynes des femelles sont bien différents.

Femelles. — Longueur totale : 4,2 à 4,5 mm. Céphalothorax : L : 1,9 mm ; l : 1,4 mm.

Couleur générale grisâtre. Le céphalothorax est jaune-orangé, fortement réticulé de gris ; l'abdomen est gris ; les chélicères et les pièces buccales sont jaune-orangé et les pattes concolores jaune-grisâtre.

Les épines sont peu nombreuses sur les pattes et les patellas III inermes (caractères du sous-genre *Prominosia*).

Les filières inférieures possèdent trois ou quatre fusules ; quelquefois, un individu en a trois à droite et quatre à gauche !

Les deux lignes oculaires sont presque droites et de même largeur ; les yeux médians antérieurs sont un peu plus gros que les autres. Bandeau assez large.

Épigyne (fig. 17) en fossette plus longue que large, divisée par un septum en forme d'ancre.

Mâles. — Longueur totale : 4,0 mm. Céphalothorax : L : 2,0 mm ; l : 1,5 mm.

Les principaux caractères sont identiques à ceux de la femelle ; ébauche de scutum dorsal.

Pédipalpe : fig. 18. Les deux apophyses tibiales sont très fortes et très chitinisées. L'apophyse supérieure dépasse très nettement l'inférieure, ce qui n'est pas le cas chez *M. senegalensis* (Sim.).

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum
61, rue de Buffon, Paris, 5e.

OUVRAGES CITÉS

Berland (L.), 1919. — Note sur le peigne métatarsal que possèdent certaines araignées de la famille des Drassidae. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **25**, pp. 458-463.

— 1920. — Araneae *in* : Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912). Résultats scientifiques : Arachnida, IV, pp. 95-180, Paris, 1920.

Jézéquel (J.-F.), 1964. — Araignées de la savane de Singrobo I et II. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36**.

— 1964. — *Id.*, III. *Bull. I.F.A.N.*

Lessert (R. de), 1936. — Araignées de l'Afrique orientale portugaise recueillies par MM. P. Lesne et H. B. Cott. *Rev. Suisse Zool.*, **43**, 9, pp. 207-306, 95 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 308-317.

REMARQUES SUR QUELQUES SCORPIONS APPARTENANT AUX GENRES NEBO *SIMON, 1878 (DIPLOCENTRIDAE) ET* HEMISCORPION *PETERS, 1861 (SCORPIONIDAE)*

Par Max VACHON

En 1963, R. Rosin et A. Shulov ont publié de nombreuses observations, dont la plupart sont originales, se rapportant à la biologie, à l'élevage, au comportement sexuel, à la parturition, au développement post-embryonnaire, à la régénération des appendices d'un scorpion commun en Israël : *Nebo hierochonticus* (Simon). Nous avons pensé qu'il était utile de compléter ces données par quelques remarques intéressant sa morphologie (notamment sa trichobothriotaxie), sa position systématique et de comparer le genre *Nebo* au genre *Hemiscorpion* dans lequel, à sa création, fut placée l'espèce *hierochonticus*.

Historique.

C'est en 1872 qu'E. Simon décrit l'espèce *hierichonticus* en la plaçant dans le genre *Hemiscorpio* Peters, 1861 (Famille des Scorpionidae), utilisant deux exemplaires trouvés en Syrie dans la vallée du Jourdain (Collecteur : M. Ch. de Brulerie). E. Simon nomme cette nouvelle espèce : *hierichonticus* et conserve cette dénomination dans toutes ses publications ultérieures. (Faune d'Égypte 1910, par exemple, où il précise que cette espèce syrienne vit aussi près de Suez et dans le Djebel Mokattam). C'est en 1878, qu'E. Simon crée, pour cette espèce, le genre *Nebo*, dans lequel vient prendre place, en 1882, une seconde espèce : *N. flavipes* Simon, trouvée à Tès, Yemen méridional (35 kms. d'Aden) mais vivant aussi en Syrie, à Marsaba.

En 1893, R. I. Pocock distingue trois sous-familles dans la famille des Scorpionidae : *Scorpionini* (selon sa nomenclature), *Ischnurini* et *Diplocentrini*, cette dernière réunissant les trois genres *Diplocentrus* Peters, 1861, *Oeclus* Simon, 1880 et *Nebo* Simon, 1878.

En 1899, K. Kraepelin inscrit le genre *Nebo* dans la sous-famille des *Diplocentrinae* mais utilise le nom de *hierochonticus* et non celui de *hierichonticus*. Nous sommes d'accord avec Kraepelin et les auteurs actuels sur ce point : E. Simon avait, au départ, commis une faute : les noms composés, d'origine latine, s'unissent par la voyelle *i* alors que ceux, d'origine grecque, le sont par la voyelle *o*.

Composition du genre *Nebo* Simon.

Si l'espèce *hierochonticus* est admise par tous les auteurs, les avis sont partagés en ce qui concerne *flavipes* Simon. Dès 1899, K. Kraepelin la considère comme incertaine, correspondant au ♂ de l'espèce *hierochonticus*.

Le type de *N. flavipes*, trouvé à Tès (Collection Simon, n° 3359), est effectivement un mâle (catalogué actuellement sous le numéro : RS 0735) ; c'est un spécimen immature, accompagné d'ailleurs d'un autre ♂ encore plus jeune. E. Simon, dans sa diagnose de 1882, précise que *N. flavipes* habite aussi la Syrie à Marsaba. Nous avons retrouvé (collection Simon, n° 5087) ces deux exemplaires de *N. flavipes*, 1 ♂ et 1 ♀ adultes, catalogués actuellement sous le numéro RS 3229.

Dans la collection Simon, n° 1654, existent trois spécimens capturés en Syrie par Ch. de la Brulerie (et non deux comme l'indique la diagnose de *N. hierichonticus*). Nous pensons évidemment que ces spécimens sont ceux que E. Simon a étudiés ; l'un d'eux, d'ailleurs, possède les dimensions portées dans la diagnose et nous le considérons comme type de l'espèce : c'est un mâle (RS 1181) immature. Le second exemplaire (RS 3490) est un ♂ immature, plus jeune que le précédent ; le troisième enfin (RS 3493) est une ♀, elle aussi immature.

Les caractères qui séparent *flavipes* de *hierochonticus* (selon Simon, 1882) intéressent la granulation du céphalothorax et de la queue. Il est certain que l'ornementation des téguments change avec l'âge ; les observations de Rosin et Shulov indiquent de grandes variations, soit dans les granulations, soit dans la taille pour un même stade. Ces deux auteurs admettent que *flavipes* est synonyme de *hierochonticus* ; nous sommes de leur avis pour considérer le genre *Nebo* comme monospécifique et que, seule, l'espèce *hierochonticus* est à retenir. Néanmoins, il sera très utile de reprendre le problème et de rechercher, dans le cadre de cette espèce — où certainement des variations sont présentes — l'amplitude des dites variations afin de savoir s'il n'existerait pas des sous-espèces ou des formes locales différenciées. Il suffit d'examiner les figures 1 et 2, représentant deux ♀, l'une provenant d'Israël (fig. 1), l'autre provenant de Syrie (fig. 2) pour se rendre compte de différences appréciables dans la forme des anneaux de la queue, des articles des pattes-mâchoires, dans l'ornementation de la chitine, etc... Nous possédons d'Arabie une femelle adulte de 11 cm dont les pattes-mâchoires sont jaune paille, les doigts restant noirs ; les articles de la queue sont particulièrement minces,

le 5e anneau, par exemple, est 4,25 fois aussi long que haut alors que la femelle (fig. 2) de Syrie, de 9 cm de long, a une queue relativement trapue, le 5e anneau n'étant que 2,5 fois aussi long que haut ; les pattes-mâchoires sont brunes et les doigts plus foncés. Le spécimen ♀ (fig. 1)

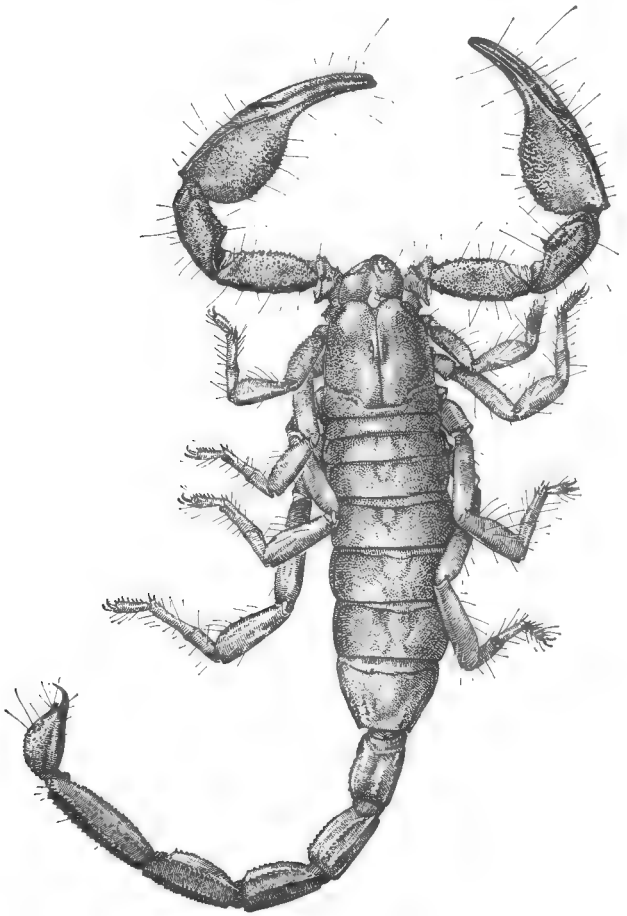


Fig. 1 : *Nebo hierochonticus* (Simon) : ♀ provenant de Wadi Nafkh, Israël longueur du corps, vésicule et chélicères comprises : 9 cm.

d'Israël est de teinte brun-noir, les pattes-mâchoires sont très foncées et les doigts de même couleur que la main. Chez cet exemplaire, mesurant 8,5 cm, le 5e anneau de la queue, relativement allongé, est 3,7 fois aussi long que haut.

Il est donc probable, dans le cadre de l'espèce *hierochonticus*, que d'importantes variations relatives à la taille, à la coloration, aux indices

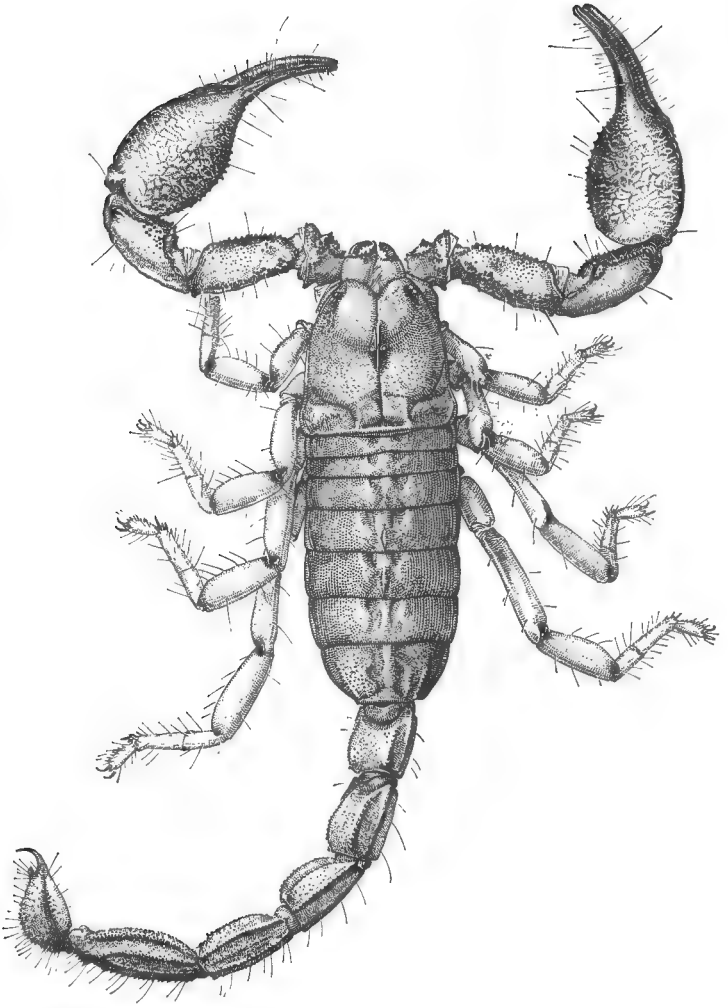


Fig. 2 : ***Nebo hierochonticus*** (Simon) : ♀ provenant de Marsaba, Syrie (RS 3229) et nommée *Nebo flavipes* Simon par l'auteur ; longueur du corps, vésicule et chélicères comprises : 9,8 cm.

morphométriques peuvent être mises en évidence ; seule l'étude de populations (et surtout la comparaison de spécimens de même âge) habitant diverses stations allant de la Syrie à l'Arabie orientale, apportera la solution d'un problème de taxonomie qui, dès maintenant, nous paraît être complexe.

En attendant que de telles recherches de statistique et de biométrie soient entreprises, nous avons jugé utile de préciser quelques caractères et notamment la trichobothriotaxie de cette espèce.

Répartition et nombre des trichobothries (trichobothriotaxie) chez *Nebo hierochonticus* Simon.

Nous avons, dès 1940, attiré l'attention des classificateurs sur la disposition des soies sensorielles (ou trichobothries) des pattes-mâchoires chez les Scorpions. A cet effet, pour la famille des Buthidae, nous avons défini une nomenclature trichobothriale dans notre premier article sur les Scorpions d'Afrique du nord (1948, pp. 79 à 82). En 1950 (pp. 161-162), nous avons indiqué une nomenclature convenant au genre *Scorpio* (famille des Scorpionidae) et souligné, en 1953, qu'il est possible de concevoir pour l'ensemble des Scorpions un plan général dans la distribution des trichobothries.

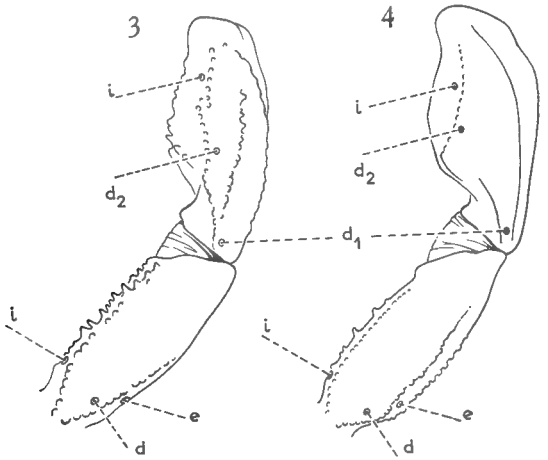
A l'heure actuelle, nous pensons, au contraire, que si la nomenclature, par nous établie pour la famille des Buthidae, convient parfaitement à toutes les espèces, il est difficile de l'employer dans les autres familles. Aussi, en l'occasion d'un travail sur les espèces d'*Euscorpius* (famille des Chactidae), nous avons — selon les mêmes principes que ceux utilisés pour les Buthidae — mis au point une nomenclature convenant aux autres familles de Scorpions à savoir les Bothriuridae, les Chactidae, les Chaerilidae, les Diplocentridae, les Scorpionidae et les Vejovidae. Le travail ci-dessus cité, relatif à *Euscorpius* (1962) précise la trichobothriotaxie chez un Chactidae ; aujourd'hui, nous établissons celle convenant à la famille des Diplocentridae et à une espèce de la famille des Scorpionidae : *Hemiscorpion maindroni* Kraepelin. La nomenclature trichobothriale utilisée jusqu'à présent pour les Scorpionidae (Vachon, 1950 et 1952) est à remplacer par celle que nous fournissons dans ce travail. D'autres notes suivront pour indiquer la répartition et le nom des trichobothries chez les Bothriuridae, les Chaerilidae et les Vejovidae.

Trichobothries du bras (fémur) des pattes-mâchoires (fig. 4). — Chez *Nebo hierochonticus* (et tous les Diplocentridae que nous avons examinés appartenant aux genres *Oeclus* et *Diplocentrus*) trois trichobothries sont présentes à la base du bras ; une interne : *i* ; une dorsale : *d* ; une externe : *e* (nous n'avons pu examiner de représentant du genre *Heteronebo* Pocock).

Tricobothries de l'avant-bras (tibia) des patte-mâchoires (figs. 4, 6). — Les trichobothries sont désignées par une lettre situant leur emplacement sur l'une des quatre faces de l'article : interne, dorsale, externe et ventrale. On trouve toujours une trichobothrie interne : *i* (fig. 4), deux dorsales : d_1 et d_2 (fig. 4), trois ventrales (fig. 6) et treize externes (latérales) que l'on peut répartir (fig. 5) en trois territoires basaux : B_1, B_2, B_3 et trois territoires distaux : D_3, D_2, D_1. Cette disposition se retrouve chez *Diplocentrus*, *Oeclus* où le nombre des trichobothries est identique, au total 19.

Trichobothries des pinces (figs. 9, 10 et 11). — Les trichobothries existent sur le doigt fixe et sur la main. Ainsi que nous l'avons indiqué en

1962 (p. 351), les trichobothries du doigt fixe sont désignées par de petites lettres alors que celles de la main commencent par une majuscule. La figure 9 précise la répartition des trichobothries des faces dorsale et externe de la pince, la figure 10 celle des trichobothries des faces externe et ventrale, la figure 11 celle des faces ventrale et interne. Il existe en tout 25 trichobothries : 13 externes, 6 dorsales, 4 ventrales et 2 internes. Ce nombre est celui que nous avons toujours trouvé chez *Diplocentrus* et *Oeclus* ; la disposition de ces trichobothries varie selon les genres, peut-être selon les espèces. Disons simplement que la position des trichobothries *ib*, *it*, permet de séparer facilement les genres *Diplocentrus*, *Oeclus*, où elles sont basales et rapprochées, du genre *Nebo* où elles sont éloignées, l'une étant basale et l'autre nettement distale et située au milieu du doigt (fig. 11).

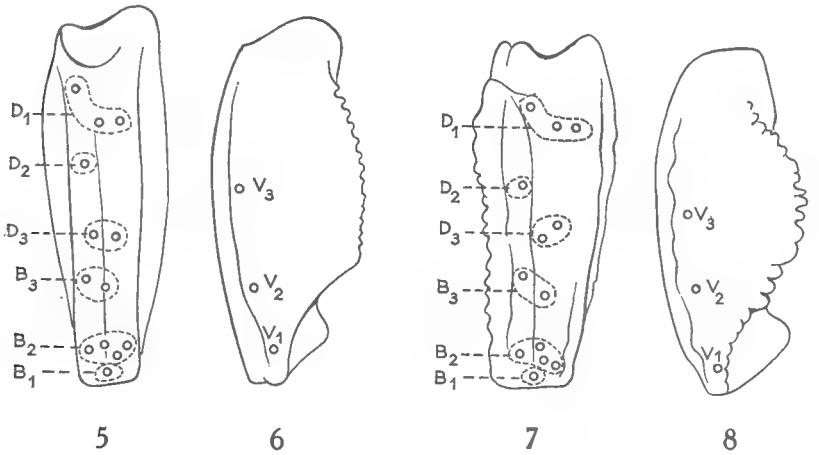


Fémur et tibia de la patte-mâchoire droite.
Fig. 3 : *Hemiscorpion maindroni* Kraepelin : cotype ♂ de Mascate (RS 0310).
Fig. 4 : *Nebo hierochonticus* (Simon), ♂ de Marsaba (Syrie) (RS 3229). Abréviations, voir texte.

Remarques sur la trichobothriotaxie de *Nebo hierochonticus* et celle de *Hemiscorpion maindroni*.

A sa création, E. Simon plaça l'espèce *hierichonticus* dans le genre *Hemiscorpio(n)* Peters (Famille des Scorpionidae). Tous les Arachnologistes sont d'accord pour admettre que E. Simon avait un sens précis de la classification et qu'il avait de bonnes raisons de faire ce choix. A titre expérimental, pourrions-nous dire, nous avons comparé la disposition des trichobothries chez *Nebo hierochonticus* et *Hemiscorpion maindroni* Kraepelin, 1900, de Mascate. Si l'on compare les figures 9 à 14, on constate tout d'abord que le nombre total des trichobothries (fémur + tibia + pince) soit 47, est exactement le même chez *N. hierochonticus*

(Diplocentridae) et chez *H. maindroni* (Scorpionidae), nombre retrouvé chez de nombreuses espèces de Scorpionidae appartenant aux genres : *Chiromachetes*, *Hormurus*, *Heterometrus*, *Scorpio*, *Opisthacanthus*, *Iomachus*, *Cheloctonus*, *Hormurus*, *Hormiops*, *Lisposoma*. Ceci prouve l'affinité de ces deux familles. D'ailleurs, le seul caractère important qui les distingue avec facilité est, chez les Diplocentridae, l'existence d'un tubercule sous l'aiguillon, toujours absent chez les Scorpionidae. Précisons cependant que, chez les Scorpionidae, un certain nombre de genres : *Heteroscorpion*, *Pandinus*, *Opisthophthalmus*, *Hadogenes*, *Urodacus* ont une trichobothriotaxie différente de celle que nous venons de signaler chez *Nebo* et *Hemiscorpion*. Nous en reparlerons dans un travail ultérieur.

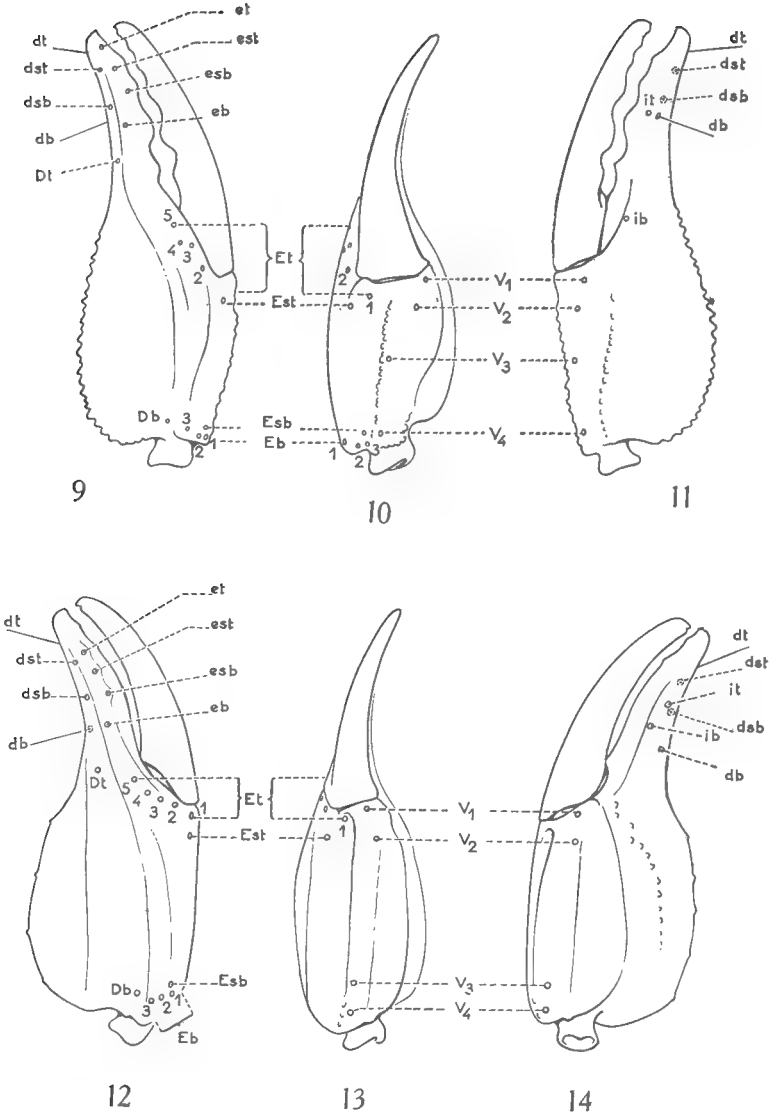


Tibia de la patte-mâchoire droite.

Fig. 5 : Face externe et Fig. 6 : Face ventrale chez *Hemiscorpion maindroni* Kraepelin, ♂ cotype et Mascate. Fig. 7 : Face externe et Fig. 8 : Face ventrale chez *Nebo hierochonticus* (Simon) : ♂ de Marsaba, Syrie. Abréviations, voir texte.

Si le nombre des trichobothries est identique chez de nombreux genres, la disposition peut changer et fournit d'intéressants caractères permettant de séparer les genres en question et même les espèces. C'est ainsi que, chez *Hemiscorpion maindroni*, la position particulière des trichobothries internes du doigt : *ib*, *it* (fig. 14) situées au milieu de cet article [1], permet de reconnaître ce genre parmi tous les autres genres de Scorpionidae, ayant 25 trichobothries sur les pinces. Or, chez *Nebo hierochonticus* (fig. 11), les deux trichobothries en question sont espacées (fig. 11) mais la trichobothrie *it* est située, de même que chez *Hemiscorpion*, dans la moitié distale du doigt. Cette position distale de *it* est particulière au genre *Nebo* et permet de le distinguer facilement des genres *Diplocen-*

1. Caractère existant aussi chez *Hemiscorpion socotranus* Pocock et *Hemiscorpion leptu-rus* Peters.



Pince de la patte-mâchoire droite.

Chez *Nebo hierochonticus* (Simon) : ♂ de Marsaba, Syrie ; Fig. 9 : face externe ; Fig. 10 : face ventrale ; Fig. 11 : face interne.

Chez *Hemiscorpion maindroni* Kraepelin, ♂ cotype de Mascate ; Fig. 12 : face externe ; Fig. 13 : face ventrale ; Fig. 14 : face interne. Les abréviations précisent la position des trichobothries ; explications, voir texte.

trus et *Oeclus* où la trichobothrie *it* est réfugiée dans la moitié basale du doigt. Ainsi, ce caractère (*it* dans la moitié distale du doigt) commun aux deux genres *Nebo* et *Hemiscorpion*, les rapprocherait s'ils appartenaient à la même famille. Cette remarque permet de mieux comprendre le choix qu'avait fait E. Simon en classant, à l'époque, sa nouvelle espèce *hierochonticus* dans le genre *Hemiscorpion*.

Résumé.

Au cours du présent travail, la répartition et le nombre des soies sensorielles ou trichobothries (trichobothriotaxie) sont précisés chez l'espèce *Nebo hierochonticus* (Simon, 1878), c'est-à-dire pour la première fois chez un représentant de la famille des Diplocentridae. Cette trichobothriotaxie, comparée à celle d'une espèce de la famille des Scorpionidae : *Hemiscorpion maindroni* Kraepelin, 1900, souligne les affinités certaines existant entre les familles en question et, dans une certaine mesure, fait mieux comprendre pourquoi, à sa création, l'espèce *hierochonticus* fut placée par E. Simon dans le genre *Hemiscorpion*.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
61, rue de Buffon, Paris V^e^.

BIBLIOGRAPHIE

Kraepelin (K.), 1899. — Scorpiones und Pedipalpi. *Das Tierreich*, **8**.

— 1900. — Ueber einige neue Gliederspinnen. *Abh. Geb. Naturw., Hamburg*, **16**.

— 1905. — Die geographische Verbreitung der Skorpione. *Zool. Jahr. Abt. Syst.*, **22**.

Pocock (R. I.), 1893. — Notes on the classification of Scorpions, followed by some Observations upon Synonymy, with Descriptions of new Genera and Species. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, ser. 6, **12**.

Rosin (R.) et Shulov (A.), 1963. — Studies on the Scorpion *Nebo hierochonticus*. *Proc. Zool. Soc. London*, **140**, 4.

Simon (E.), 1872. — Arachnides de Syrie rapportés par M. Charles Piochard de la Brulerie (Scorpions et Galeodes). *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 5e sér., **2**.

— 1878. — Études Arachnologiques, 9e mémoire. XV. Descriptions de deux genres nouveaux de l'ordre des Scorpions. *Ibid.*, 5e sér., **8**.

— 1882. — Étude sur les Arachnides de l'Yemen méridional. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **18**.

— 1910. — Révision des Scorpions d'Égypte. *Bull. Soc. Ent. Égypte*, **2**.

Vachon (M.), 1940. — Sur la systématique des Scorpions. *Mém. Mus. Hist. nat.*, nouvelle série, **13**, 2.

— 1948. — Études sur les Scorpions. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, **26**, 1.

— 1950. — Études sur les Scorpions. *Ibid.*, **28**, 3.

— Sur de nouveaux caractères familiaux et génériques chez les Scorpions. *Proc. XIV Int. Congr. Zool. Copenhague*, 1953, Copenhague, 1956.

— 1952. — Scorpions *in* : La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba. *Mém. I.F.A.N., Dakar*, **19**.

— 1962. — Remarques sur l'utilisation, en Systématique, des soies sensorielles (trichobothries) chez les Scorpions du genre *Euscorpius* Thorell (Chactidae). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **34**, 5.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 318-328.

SUR QUELQUES SPIROSTREPTOIDEA (MYRIAPODES DIPLOPODES) DE COTE D'IVOIRE ET DE GUINÉE-NIMBA

Note préliminaire.

Par J.-M. DEMANGE

Depuis quelques années le laboratoire de zoologie (Arthropodes) du Muséum de Paris s'enrichit de vastes collections de Myriapodes provenant de Guinée (Nimba) et de Côte d'Ivoire récoltés par MM. M. Lamotte, R. Roy et leurs collaborateurs. L'étude en cours de ces matériaux, composés de plusieurs milliers de spécimens, est lente par suite des problèmes de systématique posés par la plupart des genres et des groupes. Elle fera l'objet d'une publication d'ensemble comme celle des Chilopodes du Nimba publiée en 1963 dans les Mémoires de l'I.F.A.N. Une étude complète des collections demandera certainement plusieurs années, aussi nous a-t-il paru utile de publier, dès maintenant, quelques notes préliminaires, certains documents rassemblés permettant déjà de faire une sorte de mise au point de certains genres ou espèces. La présente note a été suscitée par la découverte de deux espèces nouvelles de Peridontopyges dont la position permet de donner un aperçu de la systématique du genre. En outre, l'examen de plusieurs spécimens de *Scaphiostreptus obesus* Att., décrits par C. Attems en 1952 du Mont Nimba, complète nos connaissances de l'espèce qui sera redécrite. Les gonopodes, dont les figures originales manquent de précision, seront de nouveau figurés.

Genre **Peridontopyge** Silvestri, 1907.

Deux nouvelles espèces viennent s'ajouter à celles déjà connues et les recherches effectuées pour les placer systématiquement par rapport aux autres ont attiré notre attention sur quelques points particuliers.

1° Les formations, notées fd (femoraldorn) par C. Attems ne peuvent, en aucun cas, être considérées comme des épines fémorales. Ce sont de simples bourrelets longitudinaux de la courbure du télopodite des gonopodes et jamais leur extrémité n'est individualisée en une pointe libre.

2° Il existe un groupe d'espèces (*aberrans*, *colombi*, *vachoni*, *condamini* n. sp., *royi* n. sp.) dont le télopodite des gonopodes est dépourvu

d'épine tibiale. D'autres caractères viennent s'ajouter au premier et paraissent liés : *a*) l'extrémité subapicale du coxoïde composée d'une première apophyse épineuse de direction distale et d'une seconde apophyse recourbée en crochet de direction proximale (chez *vachoni* cette formation est un feuillet pointu) ; *b*) l'existence d'une épaisse carène longitudinale sur le pygidium.

Ces caractères importants semblent tous être liés et rassemblent quelques espèces (citées plus haut) dont les affinités sont très étroites. Ils pourraient être les critères d'un nouveau sous-genre de *Peridontopyge* si certaines espèces ne présentant aucune différenciation crochue au feuillet coxal postérieur des gonopodes, ni de carène au pygidium, n'étaient dépourvues, elles aussi, d'épine tibiale (*conani*, *rubescens*, *guineae*, *leopoldina*, *flavisolea*). Cette épine n'a peut-être pas l'importance systématique que l'on a bien voulu lui donner.

Nos connaissances du genre et de la faune africaine sont encore trop fragmentaires pour que la création d'un sous-genre nouveau soit envisagée ici.

Afin de faciliter la reconnaissance des espèces du genre un essai de tableau dichotomique est publié à la suite des descriptions des nouvelles espèces. Les espèces décrites sur des exemplaires ♀ sont laissées de côté car il n'existe aucun document sur les caractères ♀ des autres formes.

3° En 1957 nous décrivions de Côte d'Ivoire, un *Peridontopyge aberrans* ? dont certains caractères rappellent *P. colombi* Bröl. En comparant le spécimen avec ceux récemment en notre possession nous avons pu nous convaincre qu'il s'agissait plutôt d'une forme proche de *colombi*. Par certaines caractéristiques, dont le dessin et le volume de la formation denticulaire du rameau séminal, la présence d'une large denticulation à la base du processus tibial, inexistante chez *colombi*, et l'aspect flagelliforme de l'épine du complexe, notre *aberrans* ? est une sous-espèce de *colombi*, *P. colombi* **abidjanensis** nov. subsp.

Ajoutons une précision, le pygidium présente une carène peu élevée mais aiguë, mieux individualisée près du bord postérieur de l'anneau.

4° Bien qu'il n'ait encore été retrouvé aucun exemplaire des espèces *flavisolea* Att. et *Odontopyge ensifera* Att., l'examen des figures et des diagnoses publiées prouve la parfaite identité des deux formes. Il semble qu'*ensifera* ait été oublié dans un genre auquel il n'appartient pas car aucune mention de cette espèce n'a encore été faite dans le genre *Peridontopyge*.

Peridontopyge condamini nov. sp.

Taipleu près Danané (Côte d'Ivoire), 1959, forêt primaire (sol), M. Condamin et R. Roy coll.

65 anneaux ♂ holotype.

Petite forme : diamètre 2 mm à 2,5 mm, longueur indéterminable par suite de la contraction du corps.

Couleur, dans l'alcool, café au lait à flancs plus clairs.

Tête avec de très fines ponctuations. Portion occipitale finement ridée. Sillon interoculaire net. Champs ocellaires triangulaires (10, 7, 6, 5, 2 — 10, 8, 6, 5, 3 ocelles). Antennes épaisses, en massue, atteignant le bord du 4e anneau. Labre avec une seule dent, 5 soies prélabiales. Stipes mandibulaires avec une très forte saillie, largement rebordée (comme *royi*).

Collum à surface plus ou moins réticulée. Lobes à bords subparallèles sans saillie bien nette. 2 sillons sur la surface.

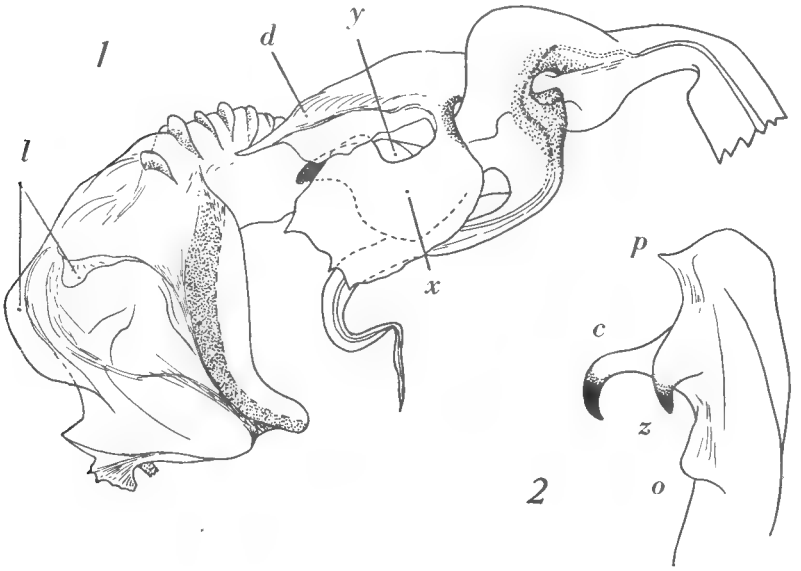


Fig. 1, 2. — *Peridontopyge condamini* nov. sp.
1. Télopodite. — 2. Sommet du coxoïde, face postérieure.

Anneaux brillants à surface striolée. Suture profonde non déviée au niveau du pore. Pore gros situé dans le milieu du métazonite. Stries longitudinales localisées uniquement à la face ventrale des anneaux.

Pattes avec soles sur les deux avant-derniers articles de la 4e paire de pattes aux 10 ou 15 avant-dernières environ.

Dernier anneau triangulaire, à surface rugueuse, à fortes ponctuations. Dorsalement l'anneau est muni d'une carène longitudinale médiane. Valves bombées et régulièrement ponctuées comme le segment anal. Une pointe à chaque valve.

Gonopodes à coxoïdes élevés et étroits, légèrement courbes, fortement écartés l'un de l'autre. Paracoxite étroit et élevé. Feuillet antérieur à sommet arrondi, allongé en pointe vers l'arrière (*p.*, fig. 2). Feuillet postérieur armé, distalement, d'une épine recourbée en crochet vers le

bas (*c*). Une seconde formation en crochet plus robuste est située à côté de la première (*z*). A la base des deux pointes une saillie arrondie oblique (*o*).

Télopodite (fig. 1) de forme générale commune aux Peridontopyges courbé en angle droit. Pas d'épine tibiale. Rameau séminal replié, à sa naissance, sur l'épanouissement du membre, armé d'une très large formation triangulaire dirigée vers l'extrémité (*y*) et dont le talon, arrondi, se prolonge vers l'arrière. Une denticulation annexe sur le bord supérieur. Une denticulation nette, courte, sur le bord opposé du rameau séminal. Reste du membre complexe avec une formation compliquée enveloppant l'apophyse du rameau séminal. Cette formation est découpée, à la base, en une large denticulation mince à pointe composée (*d*), surmontée d'une lamelle subcarrée (*x*) dont le bord distal est muni de 5 denticules. Cette lamelle est dans un plan transversal par rapport au feuillet denticulaire proximal. Extrémité du télopodite recourbée vers le bas et concave ; surface convexe parcourue de hautes cannelures en lamelles érigées (*l*). Face concave avec un lobe ovale rapporté, près de l'extrémité Dans l'angle distal inférieur une série de 5 à 6 lamelles parallèles érigées disposées transversalement.

P. 9 voir *royi*.

La nouvelle espèce appartient incontestablement au groupe d'*aberrans*, *colombi*, *vachoni* et *royi* n. sp. caractérisé par la présence de l'apophyse crochue (*c*), l'absence d'épine tibiale et la carène du pygidium.

Peridontopyge royi nov. sp.

Yéalé, Mont Nimba (Guinée), 3-II-59, forêt secondaire (sol),
M. Condamin et R. Roy coll.

73 anneaux. ♂ holotype.

Grande forme pour le genre : diamètre 3,5 mm.

Couleur, dans l'alcool, grisâtre annelé de café au lait. Pattes fauves. Pygidium et derniers anneaux d'un gris plus soutenu que le reste du corps.

Tête comme *condamini*. Sillon interoculaire sinueux. Champs ocellaires triangulaires (12, 10, 8, 6, 3 — 12, 10, 7, 6, 4, 1 ocelles). Antennes comme *condamini*. Stipes mandibulaires comme *condamini*. Labre avec une grosse dent, 5 soies prélabiales.

Collum (fig. 3) à sculpture semblable à celle de *condamini*. Lobes collaires subrectangulaires à angle antérieur accusé et pointu. 2 sillons sur la surface. Le sillon antérieur est oblique, à peine incurvé.

Anneaux à surface striolée. Suture profonde et très nette un peu déviée au niveau du pore. Pore répugnatoire proche de la suture. Pattes ambulatoires avec soles sur les deux avant-derniers articles de la 4e paire de pattes à la dernière ou avant-dernière.

Dernier anneau à surface très rugueuse avec ponctuations profondes très régulières. Une carène longitudinale comme *condamini*. Valves globuleuses à surface rugueuse. Une pointe à chaque valve.

Gonopodes d'aspect général comme *condamini*. Feuillet antérieur (fig. 4) avec une pointe postérieure (*p*). Feuillet postérieur (fig. 5) avec

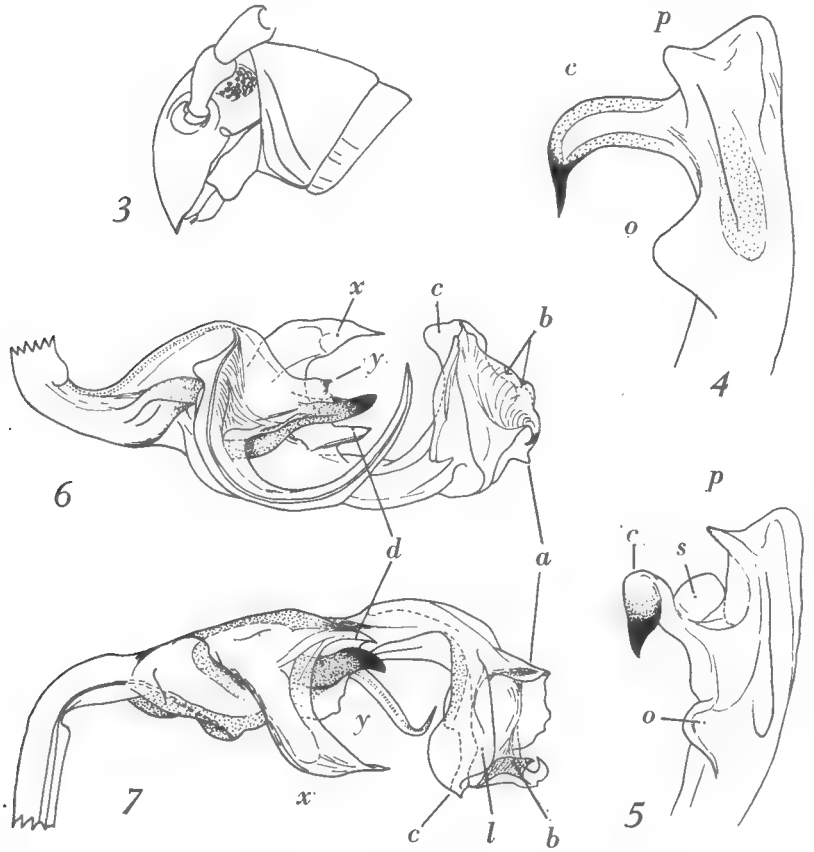


Fig. 3-7. — *Peridontopyge royi* nov. sp.

3. Tête et premiers anneaux du corps. — 4. Sommet du coxoïde de profil externe avec son apophyse crochue *c*, et la saillie proximale *o*. — 5. Sommet du coxoïde, face postérieure. — 6. et 7. Télopodite.

un appendice crochu (*c*) subdistal recourbé vers la base. Une saillie bossue (*s*) à la naissance du crochet. Un petit lobe (*o*) à la base de ce même crochet comme *condamini*.

Télopodite (fig. 6 et 7) sans épine tibiale, à rameau séminal rabattu sur le membre et pourvu d'une large saillie denticulaire (*y*) à pointe allongée et robuste. Sous cette pointe le bord est découpé. Une petite

denticulation au bord opposé du rameau. Reste du membre avec une formation en feuillet, située au niveau de la base du rameau séminal, composée d'une large découpure dentiforme (*d*) surmontée d'un large appendice (*x*) pointu recourbé vers l'extrémité du télopodite. Extrémité distale du télopodite recourbée vers le bas. La partie bombée porte une gorge longitudinale latérale dont le bord supérieur, en feuillet, se transforme en crochet à l'extrémité. Le bord inférieur, en feuillet également, se termine en saillie pointue (*c*). Extrémité bombée du membre avec une zone concave délimitée par des feuillets hyalins (*a*, *b*, *l*) plus élevés que chez *condamini*.

P. 9 en une plaque arquée transversalement. Les bords antérieur et postérieur sont échancrés, ce qui donne à l'ensemble vaguement la forme d'un H.

La nouvelle espèce est proche de *condamini* et, comme elle, entre dans le petit groupe d'*aberrans*.

Essai d'un tableau dichotomique des espèces du genre Peridontopyge (♀ exclues).

1. Coxoïde des gonopodes avec une épine latérale externe subapicale.... 2
— Coxoïde des gonopodes sans épine préapicale ou avec une simple denticulation 7

2. Télopodite avec un complexe au bord opposé de l'épine tibiale généralement formé d'un lobe et d'apophyses aiguës à la partie supérieure.. 3
— Pas de complexe semblable. Épine coxale bifide..... *P. gracilis* Carl

3. Une seconde épine coxale subdistale, de direction basale, à la face postérieure..... *P. schoutedeni* Att.
— Pas d'épine de direction basale..... 4

4. Complexe du télopodite composé d'un feuillet ou d'une apophyse pointue et d'un appendice épineux indépendant..... 5
— Complexe d'une seule pièce en forme de hâchoire avec deux longues pointes aiguës..... *P. pervittata* Silv.

5. Appendice épineux indépendant bifide..... *P. spinosissima* Silv.
— Appendice simple..... 6

6. Épine coxale subdistale externe volumineuse..... 7
— Épine coxale médiocre..... *P. volzi* Carl

7. Complexe du télopodite composé d'un processus épineux vertical et d'une petite lamelle proximale dirigée vers l'extrémité du membre..... *P. galicheti* Dem.
— Complexe composé d'un feuillet vertical et d'une apophyse épineuse proximale indépendante..... *P. trauni* Silv.

8. Pas d'épine tibiale. Une épine coxale subdistale de direction proximale, un crochet coxal (c fig. 4) et une carène au pygidium..... 8
— Pas d'épine tibiale. Pas d'épine coxale de direction proximale, pas de carène 13

9. Épine coxale en appendice crochu..... 9
— Formation coxale en feuillet pointu..... *P. vachoni* Dem.

10. Base du rameau séminal avec trois denticulations. Complexe du télopodite à deux pointes longues. 65 anneaux..... *P. aberrans* Att.
— Base du rameau séminal avec une seule denticulation ou deux..... 10

11. Complexe télopodial en feuillet avec un processus distal en palette plus ou moins dentelée. Extrémité du membre cannelée. 65 anneaux..... *P. condamini* nov. sp.
— Complexe télopodial en feuillet avec un processus distal pointu. Pas de cannelures sur le membre. Plus de 65 anneaux (au moins 70).... 11

12. Processus distal du complexe télopodial flagelliforme. Une denticulation ou non à la base..... 12
— Processus distal large. Une denticulation à la base. Processus denticulaire du rameau séminal à pointe composée..... *P. royi* nov. sp.

13. Processus du complexe télopodial avec une denticulation à sa base. Denticulation du rameau séminal longue et aiguë..... *P. colombi abidjanensis* nov. subsp. (syn. : *P. aberrans* ? Dem., 1957).
— Processus du complexe télopodial sans denticulation proximale. Denticulation du rameau séminal large et courte..... *P. colombi* Bröl.

14. Portion externe du complexe télopodial en épine, flagelle ou crochet.. 14
— Partie externe du complexe en un feuillet arrondi..... *P. conani* (Bröl.) (syn. : *perplicata* Silv. ?)

15. Complexe en deux épines flagelliformes..... *P. rubescens* Att.
— Complexe en épine ou apophyse robuste..... 15

16. Une denticulation plus ou moins robuste à la base du rameau séminal.. 16
— Une différenciation en feuillet plus ou moins dentelé ou découpé. Appendice interne du complexe télopodial robuste et pointu, coudé en angle droit et armé d'une ou de deux petites pointes..... *P. guineae* Silv. (syn. de *falemica* (Bröl.) ?)

17. Une longue épine à la base du rameau séminal. Différenciation externe du complexe télopodial en crochet..... *P. leopoldina* Att.
— Une denticulation large..... *P. flavisolea* Att. (syn. : *O. ensifera* Att.).

Scaphiostreptus obesus Attems, 1952.

Plusieurs spécimens du Mont Nimba ont été examinés et les gonopodes, notamment, présentaient de si nombreux détails de structures non signalés par l'auteur qu'il nous a semblé utile de publier une nouvelle description et des figures des organes génitaux.

Couleur, dans l'alcool, noir foncé. Partie antérieure de la tête jaune rouge. Pattes et antennes rougeâtres.

Tête lisse et brillante, surtout en avant, avec de très fines ponctuations. Partie occipitale ridée. Sillon occipital net. Pas de sillon interocu-

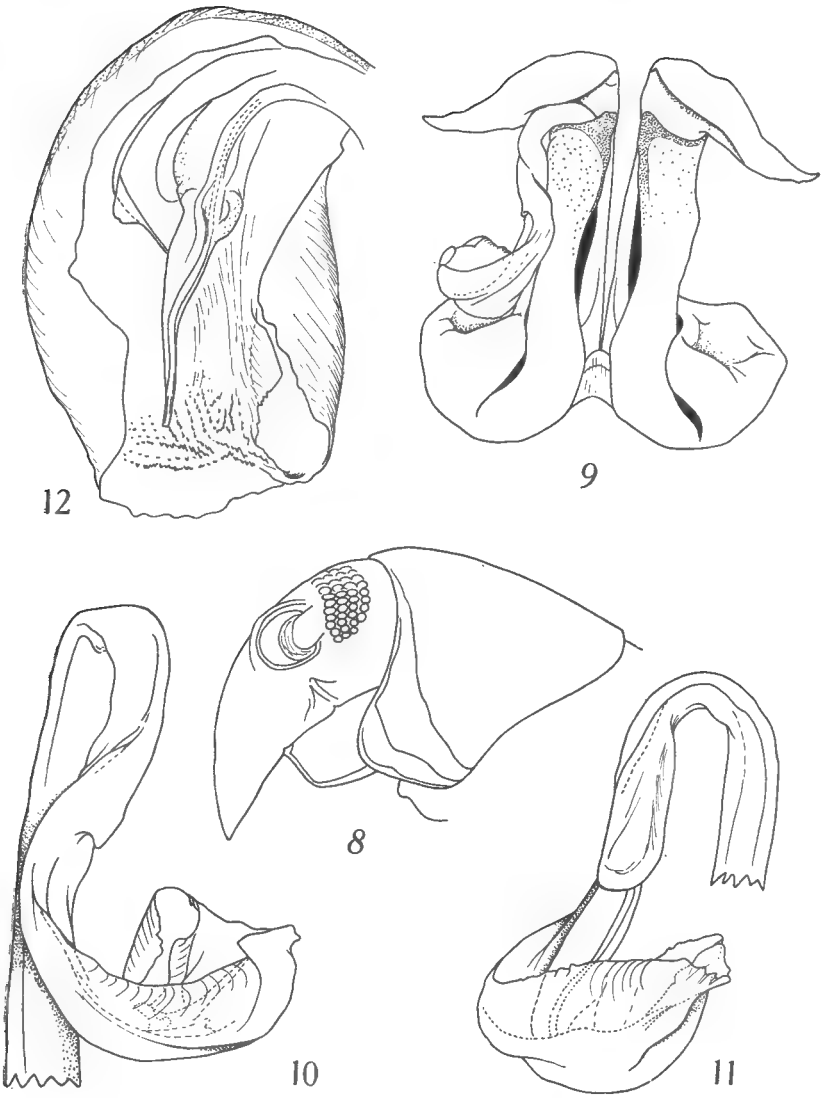


Fig. 8-12. — *Scaphiostreptus obesus* Att.
8. Tête et collum du ♂. — 9. Gonopodes, face postérieure.
10. et 11. Télopodite. — 12. Extrémité du télopodite.

laire. 4 fossettes prélabiales, à peine distinctes. Trois fortes dents bien séparées dans l'échancrure du labre. Champs ocellaires en croissant, rangées très irrégulières : 11, 12, 12, 11, 10, 5, 5, 4 — 12, 11, 10, 9, 5, 5, 3. Antennes longues et minces atteignant le 6e segment.

Collum (fig. 8) chagriné ponctué profondément, à bords latéraux larges, à angle antérieur droit (pointe arrondie), le postérieur légèrement arrondi. Bourrelet marginal très fin et étroit. 2 sillons en gradins sur la surface, l'inférieur en angle obtus, le supérieur transversal à peine anguleux.

Prozonites lisses dans les 2/3 antérieurs, striolés-ponctués dans le 1/3 restant. Sillons circulaires fins, au nombre d'une dizaine occupant environ les 2/3 de la surface, de petites perles le long de leur parcours ; en arrière de ces sillons et nettement détaché, un sillon circulaire beaucoup plus marqué que les autres, sans perles, et situé dans le 1/3 postérieur du segment, à mi-chemin entre le dernier sillon et la suture. Ventralement les 2 à 3 sillons circulaires postérieurs sont éloignés les uns des autres et séparés par une profonde excavation au niveau des pattes antérieures.

Suture profonde, droite, non déviée au niveau du pore sauf dans les 6e et 7e segments environ.

Pores débutant au 6e segment, gros, éloigné de la suture et situé à peu près dans le milieu des métazonites.

Métazonites à surface très irrégulière, profondément striolés, ponctués longitudinalement, même sur le dos. Les stries sont longues et se confondent, dans les flancs, avec les sillons longitudinaux. Bord postérieur épais et arrondi. Sillons longitudinaux profonds, parallèles, au nombre de 15 à 20, n'atteignant pas le pore. Les 2 ou 3 supérieures sont incomplets et fins.

Segment terminal profondément chagriné, ponctué ainsi que les valves, dorsalement triangulaire et bossu. Une profonde dépression transversale limite un angle postérieur à bords ridés et marque la dénivellation bossue. Valves en amande, peu bombées, fortement amincies au bord postérieur qui n'est pas relevé en bourrelet. Dorsalement les valves dépassent l'angle postérieur du segment. Sternite à surface ridée profondément et à bord en demi-lune. Des soies aux pattes ambulatoires. 2e paire de pattes avec sole sur l'avant-dernier article. 3e paire de pattes avec soles sur les deux avant-derniers articles. Les soles sont interrompues sur les pattes à partir du 12e anneau environ.

Gonopodes (fig. 9). Sternite en triangle, à sommet tronqué, en partie dissimulé sous les feuillets antérieurs. Surface striée verticalement.

Feuillet coxal antérieur large et épais, un peu globuleux à la base. Bord interne nettement concave. Sommet élargi et taillé obliquement vers l'extérieur. Angle interne légèrement saillant en carré ou arrondi. Surface couverte d'une pilosité extrêmement courte, presque invisible, seulement indiquée par les aréoles qui sont grandes. Champ pileux localisé seulement face antérieure, étendu jusque dans le milieu du feuillet environ.

Feuillet coxal postérieur large et élevé, aplati à l'extrémité qui est armée d'une longue protubérance conique latérale légèrement oblique vers le bas et à pointe un peu relevée vers le haut. Sommet arrondi. Face antérieure, la protubérance conique est globuleuse transversalement ce qui produit une gouttière transversale entre la gibbosité et le sommet du feuillet précédent. C'est dans cette gouttière que se loge le genou du télopodite.

Paracoxite peu élevé mais développé horizontalement. Surface supérieure creusée d'une dépression centrale profonde subcirculaire.

Télopodite long et robuste (fig. 10 et 11). Portion inférieure de la grande courbure avec un profond sillon transversal. Immédiatement après cette grande courbure, le membre subit une légère torsion indiquée par le dessin de la rainure séminale et accusée par une profonde rigole se terminant par un large lobe arrondi. Sous ce lobe le membre se recourbe tout en s'épanouissant en cuillère.

Cuillère large à bords latéraux enroulés vers l'intérieur et terminée obliquement (fig. 12). Au centre de cette cuillère, longitudinalement, le membre continue et se creuse latéralement d'une large gouttière aboutissant à la base de la branche séminale. Bord externe de cette gouttière souligné par une crête hyaline de plus en plus développée vers l'extrémité. Rameau séminal allongé et grêle, entièrement couché dans la gouttière. Extrémité de la cuillère, au-delà de la base du rameau séminal, à surface rugueuse, épineuse, soulevée d'un côté par une haute crête hyaline en feuillet enroulé sur lui-même à laquelle correspond, face externe, une profonde dépression longitudinale. Surface rugueuse brusquement terminée distalement par une petite saillie transversale dentelée.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes).

BIBLIOGRAPHIE

Attems (C.), 1914. — Afrikanische Spirostreptiden, nebst Ueberblick über die Spirostreptiden orbis terrarum. *Zool.*, 25, 65/66, 1914, 233 p.

— 1927. — Wissenschaftliche der Expedition R. Grauer nach Zentralafrika Dezember 1909 bis Februar 1911. *Ann. Naturh. Mus. Wien*, **41**, pp. 51-97.

— 1928. — Miscellanea Sudanica in Wissenschaftliche ergebnisse der mit unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien aus der Erbschaft Treitl von F. Werner unternommenen zoologischen Expedition nach dem Anglo-Agyptischen Sudan (Kordofan), 1914. *Akad. Wissensch. Wien Denksch.*, **101**, pp. 67-68.

— 1935. — Diplopoden der Belgischen Congo. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **26**, 3, pp. 327-396.

Brölemann (H. W.), 1905. — Myriapodes de la Mission du chemin de fer Thiès-Kayes recueillis par le Dr Conan. *Mem. Soc. Zool. Fr.*, **18**, pp. 201-213.

— 1919. — Myriapodes recueillis par M. l'Administrateur adjoint Colomb en Guinée française, IIIe note. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **44**, pp. 274-279.

— 1920. — Myriapodes recueillis en Afrique occidentale française par M. l'Administrateur en chef L. Duboscq. *Arch. Zool. exp. gen.*, **65**, 1, 159 p.

Carl (J.), 1913. — Westafrikanische Diplopoden. *Rev. Suisse Zool.*, **21**, 7, pp. 201-224.

— 1940. — Diplopodes de la Guinée portugaise récoltés par le Dr A. Monard. *Ibid.*, **47**, 18, pp. 367-370.

Demange (J.-M.), 1957. — Myriapodes Diplopodes du Tchad (A.E.F.) nuisible au cotonnier. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e rér., **29**, 1, pp. 96-105.

— 1957. — Un nouveau Myriapode Diplopode de Côte d'Ivoire Peridontopyge vachoni nov. sp. *Ibid.* 2e sér., **29**, 2, pp. 156-158.

— 1957. — Sur quelques Spirostreptides de Côte d'Ivoire et description d'une sous-espèce nouvelle (Myriapodes Diplopodes). *Ibid.*, 2e sér., **29**, 3, pp. 226-230.

Silvestri (F.), 1897. — Neue Diplopoden. *Abh. Ber. Kön. Zool. Anthro. Ethn. Mus. Dresden*, **6**, pp. 1-23.

— 1907. — Neue und wenig bekannte Myriopoden der Naturhistorischen Museums in Hamburg (I Teil). *Jahrb. Hamburger wiss. Anst.*, **24**, pp. 229-257.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 329-334.

ORIFICE GÉNITAL SURNUMÉRAIRE CHEZ UN SYMPHYLE ET ESSAI D'ÉTUDE GÉNÉTIQUE DE L'ANOMALIE

Par L. JUBERTHIE-JUPEAU

Une excellente revue des monstruosités signalées chez les Myriapodes a fait l'objet d'un travail récent de Balazuc et Schubart (1962) ; elle montre que l'observation de cas tératologiques est relativement peu fréquente chez les Diplopodes et les Chilopodes, et qu'elle est extrêmement rare chez les Symphyles. Chez ces derniers, en effet, le seul cas ayant été décrit est celui d'un monstre double, apparu dans un élevage de *Scutigerella pagesi* Jupeau (Juberthie-Jupeau, 1961). Il faut noter cependant que certains appendices, les pattes ou les antennes, de même que les styles, présentent chez quelques individus une morphologie quelque peu aberrante. Ces malformations ne sont pas à rapporter à des monstruosités à proprement parler mais à des anomalies de la régénération consécutives à des amputations ; j'ai déjà décrit (1963 *a*) quelques cas de régénérations hypotypiques de pattes chez *S. pagesi*.

Après avoir récolté et observé plusieurs milliers de Symphyles, force nous est de reconnaître que les malformations apparues spontanément dans la nature sont rarissimes ; je n'ai constaté, en effet, qu'un cas d'anomalie vraie consistant en une duplication de l'orifice génital chez un animal adulte. Cette malformation a été observée chez un mâle de *Scutigerella balaguensis* récolté dans la station type de l'espèce, à Balagué, Ariège (Juberthie-Jupeau, 1963 *b*), le 16 février 1958, la température du sol étant à ce moment de 7,5° C.

1. Description de l'anomalie.

Nous savons que, chez les Symphyles, il y a normalement un seul orifice génital situé face ventrale, entre les plaques sternales du 4e segment (fig. 1). Chez le mâle, cet orifice est une simple fente longitudinale bordée par les plaques génitales qui sont constituées par deux sclérites, en forme de grains de haricot, dont la concavité est tournée vers le plan médian du corps ; cet orifice met en communication l'atrium génital avec l'extérieur. Sur les autres segments, il n'existe aucune différenciation à l'endroit qui correspond à l'ouverture génitale sur le 4e segment.

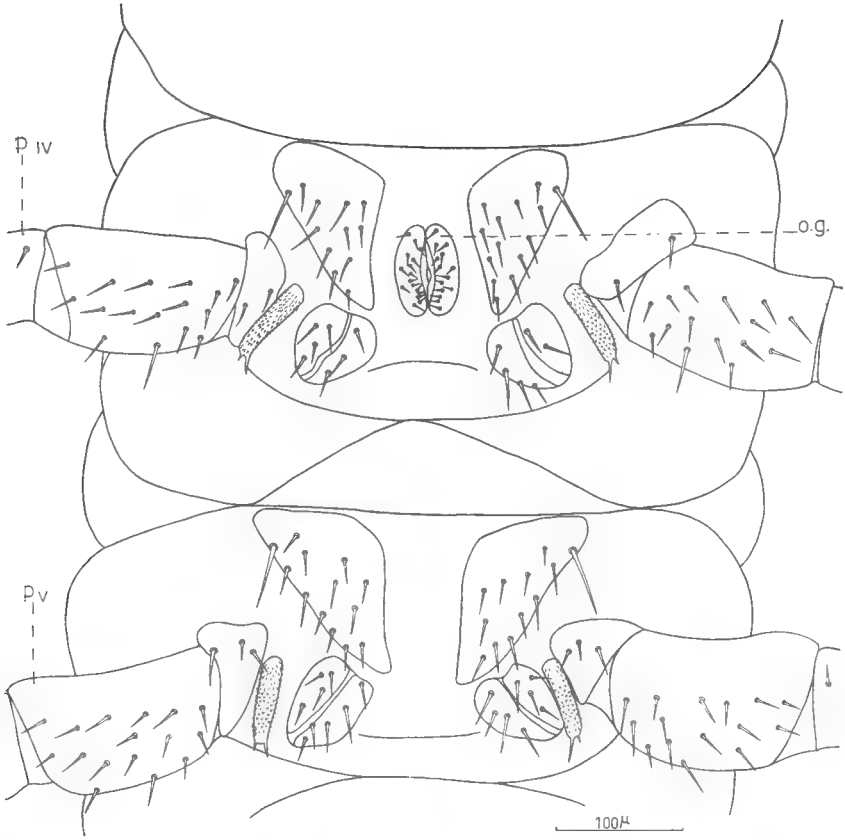


Fig. 1. — Quatrième et cinquème segments d'un mâle normal de *S. balaguensis*, face ventrale ; l'orifice génital (*o.g.*) est porté par le 4e segment ; P. IV = pattes de la 4e paire ; P. V = pattes de la 5e paire.

L'animal monstrueux observé possède deux orifices génitaux, l'un situé normalement sur le 4e segment, l'autre sur le 5e (fig. 2) ; l'orifice génital surnuméraire s'ouvre entre les plaques sternales de ce segment ; il occupe donc une position homologue de celle de l'orifice génital sur le 4e segment. Il est parfaitement constitué, et la taille, la forme et la chétotaxie des plaques génitales sont identiques à celles d'un orifice génital normal.

2. Mues du mâle tératologique et émission des spermatophores.

L'animal, conservé en captivité, a mué une dizaine de fois ; l'examen des exuvies n'a montré aucune modification de l'orifice génital surnuméraire et en particulier aucune régression de cette anomalie.

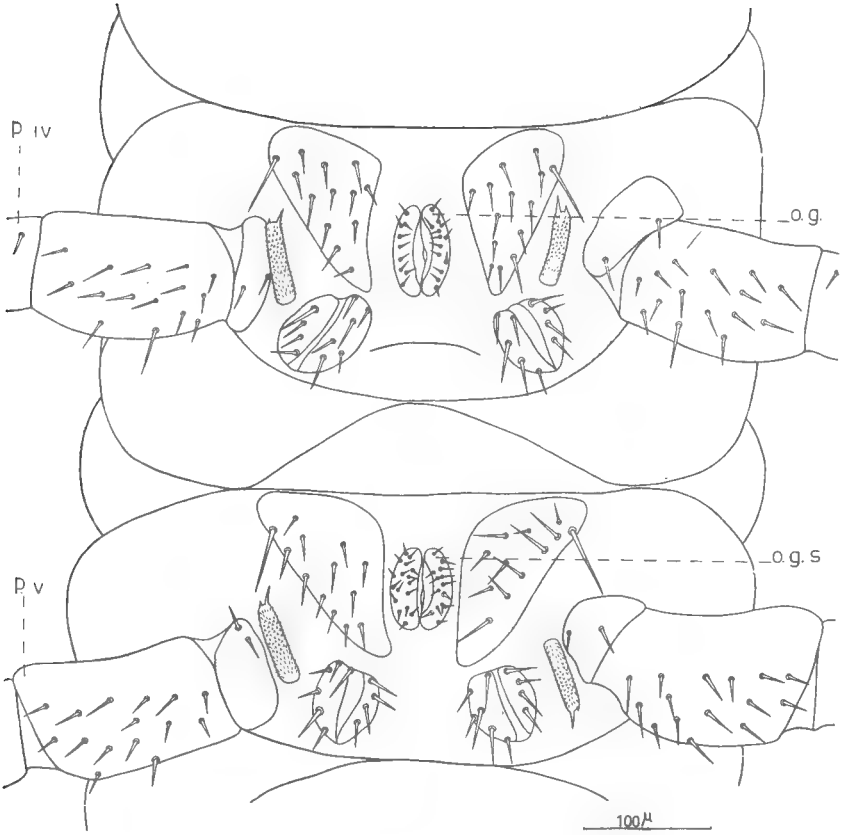


Fig. 2. — Quatrième et cinquième segments du mâle tératologique de *S. balaguensis*, face ventrale ; l'orifice génital normal (*o.g.*) est porté par le 4e segment, l'orifice génital surnuméraire (*o.g.s.*) par le 5e segment ; P. IV = pattes de la 4e paire ; P. V = pattes de la 5e paire.

Le mâle a émis des spermatophores identiques à ceux de mâles normaux de la même espèce ; son comportement au cours de l'émission est comparable à celui des autres mâles. Le contenu des spermatophores, après fixation et coloration sur lame, s'est révélé identique à celui de spermatophores en provenance de sujets normaux ; l'appareil génital de cet animal était donc fonctionnel.

3. Essai d'étude génétique de l'anomalie.

Afin de constater si l'anomalie présentée par le mâle était ou non héréditaire, j'ai accouplé ce mâle avec des femelles de la même espèce ; six femelles ont ainsi été fécondées. J'ai obtenu 10 pontes ayant fourni

84 œufs. Dans chaque ponte, seulement 45 % environ des œufs sont éclos et j'ai ainsi obtenu 38 larves. Il semble donc que la moitié environ des œufs n'aient pas donné des embryons viables ; chez des animaux normaux il y a, en effet, de 80 à 90 % d'éclosions. Sur les 38 larves obtenues, 22 seulement sont arrivées à l'état adulte et toutes étaient des femelles normales.

Le croisement de femelles filles de cette génération a été effectué d'une part avec le mâle porteur de l'anomalie, d'autre part avec des mâles normaux.

Les croisements du mâle anormal avec les femelles qui en sont issues ont fourni 43 œufs qui ont donné naissance à 16 larves ; il y a donc eu 37 % d'éclosions ; 5 larves sont arrivées à l'état adulte et toutes les 5 étaient des femelles.

Les croisements de femelles issues du mâle anormal avec des mâles normaux ont également fourni 43 œufs qui ont donné naissance à 28 larves, il y a donc eu 65 % d'éclosions ; 7 larves sont arrivées à l'état adulte et toutes les 7 étaient des femelles.

Les résultats obtenus ici sont beaucoup trop fragmentaires pour que l'on puisse en déduire une interprétation génétique certaine. Il semble toutefois que le mâle anormal soit porteur d'une anomalie chromosomique qui entraîne la mort de la moitié des embryons. Il n'y a, en effet, que la moitié des embryons qui éclosent dans le cas d'accouplement de ce mâle avec des femelles normales. Toutes les larves parvenues à l'âge adulte sont de plus des femelles ; les sexes étant à égalité chez cette espèce, ceci laisse à penser que les embryons non viables sont des mâles ; de ce fait, l'anomalie portée par le mâle n'a pu se manifester de nouveau.

4. Comparaisons.

Ce cas de tératologie représente un cas très rare de duplication de l'orifice génital dans le sens antéro-postérieur. Il est peut-être à rapprocher du cas signalé chez un Ixode, *Hyalomma steineri enigkianum*, par Schulze (1950) ; une femelle de cette espèce présente des duplications d'organes et en particulier deux vagins situés l'un en avant de l'autre sur l'axe médian du corps.

Plusieurs cas de duplication de l'orifice génital, dans le sens transversal et accompagnant d'autres malformations ont déjà été signalés, tant chez des mâles que chez des femelles ; il en est ainsi chez les Ixodes *Haemaphysalis punctata* (Aboim-Inglez, 1942) et *Ornithodorus moubata* (Robinson, 1944), d'après Campana-Rouget (1959). Keilin et Nuttall (1919) ont obtenu des anomalies sexuelles nombreuses, en particulier la distorsion des genitalia, l'apparition d'un gonopode supplémentaire, la duplication de la *vesica penis* par hybridation de races de *Pediculus humanus*. Ozeki (1957) a décrit des malformations des organes génitaux chez des adultes d'*Anisolabis maritima* provenant de nymphes en hibernation maintenues à 28°. Aucune de ces malformations ne semble cependant se rapprocher de celle portée par *S. balaguensis*.

5. Formation de la monstruosité.

L'origine de la malformation observée chez *S. balaguensis* est difficile à déterminer. Nous savons que chez *S. pagesi* (Juberthie-Jupeau, 1963 *a*) les plaques génitales commencent à être visibles au stade à 11 paires de pattes ; l'apparition des plaques génitales surnuméraires se fait donc au cours du développement post-embryonnaire. Par ailleurs, Tiegs (1945) a montré qu'au stade à 9 ou 10 paires de pattes chez *Hanseniella agilis*, des cellules épithéliales, situées dans la région médio-ventrale du 4e segment et jusque-là indifférenciables des cellules voisines, se divisent et forment une invagination qui constitue l'atrium génital à l'orifice duquel apparaissent les plaques génitales.

Nous devons donc penser qu'un phénomène identique s'est produit à la fois sur le 4e et sur le 5e segment chez l'animal monstrueux mais nous ne connaissons pas le déterminisme de cette anomalie ; les cellules qui sont entrées en division sur le 4e et le 5e segment possédaient vraisemblablement les mêmes potentialités et peut-être provenaient-elles de la duplication dans le sens antéro-postérieur, d'un massif de cellules embryonnaires.

6. Conclusions.

La duplication de l'orifice génital observée chez un mâle de *Scutigerella balaguensis* ne semble avoir entraîné aucune anomalie dans le fonctionnement de l'appareil génital. Cette monstruosité n'a pas régressé au cours des mues successives de l'animal. Cette malformation semble d'origine génétique ; il s'agit vraisemblablement d'une mutation léthale pour les mâles de la génération suivante.

Laboratoire souterrain du C.N.R.S., Moulis, Ariège
et Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Balazuc (J.) et Schubart (O.), 1962. — La tératologie des Myriapodes. *Ann. biol.*, **4**, n° 1, pp. 145-174.

Campana-Rouget (Y.), 1959. — La tératologie des Tiques. *Ann. Paras. hum. et comp.*, **34**, n° 3, pp. 354-431.

Juberthie-Jupeau (L.), 1961. — Dédoublement de la région postérieure du corps chez une larve de *Scutigerella pagesi* Jupeau (Myriapodes, Symphyles). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **86**, pp. 732-736.

— 1963 *a*. — Recherches sur la reproduction et la mue chez les Symphyles. *Arch. Zool. Exp. et gén.*, **102**, 1, pp. 1-172.

— 1963 *b*. — Contribution à l'étude de la faune de Symphyles des Pyrénées. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 5, pp. 478-487.

KEILIN (D.) et NUTTALL (G. H. F.), 1919. — Hermaphroditism and other abnormalities in *Pediculus humanus*. *Parasitology*, **11**, 3-4, pp. 279-328.

OZEKI (K.), 1957. — Malformed genital organs in males of the earwig, *Anisolabis maritima*. *Sci. Papers. Coll. gen. Educ. Tokyo*, **7**, 1, pp. 105-109.

SCHULZE (P.), 1950. — Über Missbildungen der Schildzecken im Allgemeinen sowie über Missbildungen von *Hyalomma steineri enigkianum* n. ssp. in besonderen. *Z. Parasitenk.*, **14**, 6, pp. 545-573.

TIEGS (O. W.), 1945. The post-embryonic Development of *Hanseniella agilis* (Symphyla). *Quart. Journ. micr. Sc.*, **85**, pp. 191-328.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 335-350.

DIE SÜSSWASSERKRABBEN VON MADAGASKAR

(Crustacea, Decapoda).

Von Richard BOTT

Im Zusammenhang mit meiner Bearbeitung der Süsswasserkrabben von Afrika (Bott, 1955) wäre es angebracht gewesen, auch die Potamoniden von Madagaskar heranzuziehen. Der damalige Mangel an geeignetem Material hat mich aber dazu veranlasst, diese Bearbeitung zu verschieben. Die Überlassung der Ausbeute der Schwedischen Süd-Afrika-Expedition und das Entgegenkommen verschiedener Museen hat mich aber inzwischen in die Lage versetzt, das Versäumte nachzuholen. Mein besonderer Dank gilt den Herren Prof. Brinck (Lund) für die Überlassung seines Expeditionsmaterials, Dr. Forest (Paris), Dr. Forcart (Basel), Dr. Holthuis (Leiden), Dr. Engelhardt (München), Dr. Gruner (Berlin) und Dr. Panning (Hamburg).

Folgende Abkürzungen werden im Text verwendet :

MB : Zoologisches Museum der Humboldt-Universität Berlin ;
MH : Museum Hamburg ;
MM : Zoologisches Museum des Bayerischen Staates in München ;
MP : Museum Paris ;
MBA : Museum Basel ;
SMF : Senckenbergmuseum Frankfurt ;
USNM : United States National Museum Washington ;

Car : Carapax ;
Go/1 : Erster Gonopod des ♂ ;
Go/2 : Zweiter Gonopod des ♂ ;
HL : Hinterleib (Abdomen) ;
Mxp/3 : Dritter Kieferfuss ;
P/2-5 : Zweiter bis fünfter Pereiopod (Laufbein) ;
VSR : Vorderseitenrand des Carapax ;

Die Zahlen der angeführten Masse bedeuten der Reihe nach : Carapaxbreite, Carapaxlänge, Carapaxdicke, Stirnbreite.

Potamonidae.

Übersicht über die Unterfamilien :

1. Endglied des Mandibularpalpus tief gespalten. Der kürzere, obere Gabelast liegt dorsal als dünne und an der Kante lang beborstete Lamelle auf dem Inzisorabschnitt der Mandibel und verdeckt diese fast vollständig (fig. 3). Gecarcinucinae.
2. Endglied des Mandibularpalpus basal verdickt. Der verdickte Teil ist unterseits schwach ausgehöhlt und liegt der Mandibel dorsal auf ; seine Kante ist lang behaart (fig. 10) ..... Hydrothelphusinae.
3. Endglied des Mandibularpalpus weder gespalten noch verdickt ; es liegt als dünne Lamelle hinter dem Inzisorabschnitt der Mandibel und wird von dieser völlig verdeckt (fig. 18) ..... Potamoninae.

Gecarcinucinae Alcock, 1910.

In Madagaskar kommt nur eine Gattung vor :

Gecarcinautes Bott, 1960.

1960 *Gecarcinautes* Bott, S. Afr. Anim. Life, **7** : 15.
1961 *Bottia* Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar (F) **4** : 162 (part.).

Generotypus : *Gecarcinautes brincki* Bott, 1960.

Diagnose : Endglied des Mandibularpalpus gabelförmig gespalten. Exopodit von Mxp/3 mit Geissel. Postfrontalcrista undeutlich, zuweilen als stumpfe Kante angedeutet und seitlich nach vorn gebogen. Epigastralloben schwach erkennbar, stets vorgerückt, durch eine breite Mittelfurche getrennt. Hinterleib des ♂ breit dreieckig mit geraden oder kaum geschweiften Seitenrändern.

Vorkommen : S-Afrika und Madagaskar.

Übersicht über die Arten.

1. Am VSR etwa 5, nach vorn gebogene Dornen, die nach hinten an Grösse abnehmen. Stirn breit und geneigt. Car flach und skulpturiert, die Protogastralloben und Epigastralleisten undeutlich, P/2-5 sehr schlank und lang ..... *G. antongilensis.*

— VSR nur mit einem kleinen Epibranchialdorn, sonst unbedornt. Car stark gewölbt, glatt, Postfrontalcrista und Epibranchialloben undeutlich. P/2-5 kräftig und von normaler Länge ..... *G. goudoti.*

Gecarcinautes antongilensis antongilensis (Rathbun, 1905).
Taf. 1, fig. 1-3 ; Abb. 1-3.

1905 *Potamon (Parathelphusa) antongilensis* Rathbun, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. (4) **7** : 265-266, Abb. 21 ; T. 12, F. 5.

1921 *Hydrothelphusa (Acanthothelphusa) antongilensis*, — Bouvier, Res. sci. Voy. Alluaud et Jeannel Afr. orient, **3** : 32.

1929 *Potamon (Geotelphusa) antongilensis*, — Balss, Zool. Jb. (Syst.), **58** : 355, Abb. 2.

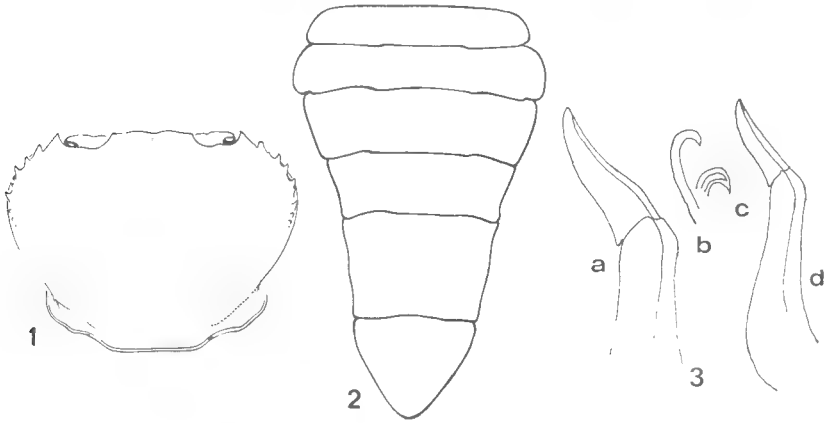


Abb. 1-2. — *Gecarcinautes antongilensis antongilensis* (Rathbun).
♂ Typus, nach Zeichnungen des MP.
1) Oberseite des Carapax ; 2) Umriss des HL.
Abb. 3. — *Gecarcinautes antongilensis antongilensis* (Rathbun).
a) Endglied von Go/1 ; *b*) Englied von Go/2 ; *c*) Spitze von Go/2 ; *d*) Go/1.

Diagnose : VSR stark nach aussen gebogen und mit 5 grossen und etwa 3 kleinen Zähnen besetzt. Car stark skulpturiert, Postfrontalcrista schwach, Epigastralloben vorgerückt. HL des ♂ mit schwach eingezogenen Seitenrändern. Go/1 *Potamonautes*-ähnlich, schwach gebogen, beide Hälften gleich. Go/2 mit hakenförmig umgebogenem Ende. P/2-5 lang und schlank.

Beschreibung : Car stark skulpturiert, Postfrontalcrista nur als schwache und stumpfe Kante erkennbar, seitlich nach vorn gebogen. Epigastralloben als stumpfe, vorgeschobene Höcker ausgebildet, die durch eine breite Mittelrinne getrennt sind. VSR stark bogenförmig nach aussen gerichtet und mit meist 5 grösseren und 3 kleineren, sehr spitzen Zähnen besetzt. Ihre Zahl ist wechselnd, oft auch auf beiden Seiten unterschiedlich. Die Stirn ist stark nach vorn unten abgebogen, zweilappig. Der obere Augenrand ist doppelt gebuchtet mit deutlicher mittlerer Vorragung. Der untere Augenrand ist gleichmässig bezahnt.

Exopodit von Mxp/3 mit Geissel, Mittelfurche auf dem Ischium tief, dem Innenrand genähert. Der HL des ♂ ist schlank dreieckig mit schwach eingezogenen Seitenrändern. Endglied von Go/1 schwach nach aussen gerichtet, kaum s-förmig gebogen, beide Hälften gleichgestaltet. Vorletztes Glied etwa 2-3 mal so lang wie das Endglied. Go/2 lang fadenförmig, distal hakenförmig eingerollt mit horniger Spitze. Die P/1 der beiden Seiten kaum verschieden. Carpus mit drei verschieden grossen Innendornen, der vorderste sehr spitz und lang, die beiden anderen kleiner und nach vorn gerichtet. Die Scherenfinger bei den mir vorliegenden Exemplaren nicht klaffend, niedrig und ungleich bezahnt, distales Drittel beider Finger dunkler gefärbt. P/2-5 lang und schlank.

Masse : 22. 2 : 17. 4 : ? : 6 mm (♂ Typus, nach Rathbun). — 30 : 23 : 13 : 8 mm (abgebildetes ♂).

Vorkommen : Madagaskar.

Locus typicus : Bai von Antongil (1 ♂ MP).

Material : Ambilobé (1 ♀ Millot leg. MP 810). — Tamatave (zahlreiche ♂ + ♀ Millot leg. MP 675 ; 2 ♂ 2 ♀ SMF 2615). — Manambato (1 ♀ juv. MP 831).

Gecarcinautes antongilensis vondrozi n. subsp.

Taf. 1, fig. 4-5.

Die Unterart unterscheidet sich von der Nominatform durch folgende Merkmale : kleiner, flacher, Stirn breiter, Epigastralleisten nicht erkennbar. Car aber deutlich skulpturiert. Die Seitendornen sind kleiner und weniger spitz, zahlreicher, etwa 10 auf jeder Seite, nach hinten gehen sie allmählich in Knötchen über. P/2-5 sehr schlank. Die übrigen Merkmale stimmen mit der Nominatform überein.

Masse : 18 : 15 : 8 : 5 mm.

Locus typicus und *Material* : Madagaskar, Vondrozo, 700-800 m (1 ♂ Holotypus MP).

Gecarcinautes goudoti (A. Milne-Edwards, 1853).

Taf. 2, fig. 6-7.

1853 *Thelphusa Goudoti* A. Milne-Edwards. Ann. Sci. nat., Zool. (3) **20** : 212.

1869 *Thelphusa Goudoti*, A. Milne-Edwards, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., **5** : 172, T. 8, F. 4, 4 *a-b*.

1904 *Potamon (Potamon) goudoti*, Rathbun, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. (4) **6** : 305-306, T. 13, F. 10 ; Abb. 34 [Lit.].

1929 *Potamon (Potamon) goudoti*, Balss, Zool. Jb. (Syst.), **58** : 355 [Lit.].

1961 *Bottia goudoti*, — Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar, (F) **4** : 164, Abb. 3.

Diagnose : Car stark gewölbt, VSR unbezahnt, ein kleiner spitzer Epibranchialzahn.

Beschreibung : Car besonders seitlich stark gewölbt, glatt, in der Nähe des VSR durch Schrägleisten schwach rauh, Cervikalfurche kaum erkennbar, H-Furche deutlich, Postfrontalcrista stumpf, seitlich nach vorn geschwungen, undeutlich, nahe dem VSR in kurze Stücke aufgelöst. Epigastralloben nicht vorgeschoben. VSR unbezahnt ; schwacher, aber spitzer Epibranchialdorn. Stirn stark geneigt, schwach zweilappig. Oberer Augenrand in der Mitte kaum vorgezogen. Mandibularpalpus deutlich gespalten, Expoodit von Mxp/3 mit Geissel, Mittelfurche nahe dem Innenrand. HL des ♂ schlank dreieckig, das 6.Glied deutlich kürzer als die distale Breite (Rathbun). Go/1 mit schwach nach aussen gerichtetem Endglied, Go/2 mit vogelschnabelähnlicher, nach aussen abgebogener Spitze (Pretzmann). P/1 auf beiden Körperseiten wenig unterschiedlich, Carpus mit spitzem und grossem Innendorn, dem noch 1-2 kleinere Dornen folgen. Palma dick und hoch, Finger schwach klaffend, Dactylus mit einem stärkeren Zahn kurz vor der Mitte, der in eine Lücke am unbeweglichen Finger hineinpasst. Die übrige Bezahnung schwach. P/2-5 von normaler Gestalt und Grösse, verhältnismässig breit.

Masse : 46 : 33. 5 : ? : 13. 2 mm (Rathbun, ♂ Typus). — 41 : 31 : 23 : 11 mm (untersuchtes ♀).

Vorkommen : Madagaskar.

Locus typicus : Tananarive.

Material : Tananarive (Typus MP). — Ivoloina-Fluss (MH 3551 1 ♀). — Chambendiana-Fluss (MH 3543 1 ♀ juv.).

Bemerkungen : Die Art hat grosse Ähnlichkeit mit *G. brincki* Bott, 1960, unterscheidet sich aber durch das Vorhandensein der Epibranchialdorne und der an den Seiten unterbrochenen Postfrontalcrista.

Hydrothelphusinae Bott, 1955.

1955 Hydrothelphusinae Bott, Ann. Mus. Congo Belge (C, Zool.) **1** (3) : 320.

Hydrothelphusa A. Milne-Edwards, 1872.

1872 *Hydrothelphusa* A. Milne-Edwards, Ann. Sci. Nat., Zool., (5) **15** (21) : 2.

1905 *Hydrothelphusa*, — Rathbun, Nouv. Arch. Hist. nat., (4) **7** : 266.

1929 *Hydrothelphusa*, — Balss, Zool. Jb. (Syst.), **58** : 357.

1961 *Hydrothelphusa*, — Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar, (F) **4** : 165 [Lit.].

1961 *Bottia* Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar, (F) **4** : 162.

Generotypus : *Hydrothelphus agilis* A. Milne-Edwards, 1872.

Diagnose : Mandibularpalpus zweigliedrig mit basal verdicktem, aber nicht gespaltenem Endglied. Stirn ± horizontal.

Vorkommen : Madagaskar.

Übersicht über die Arten und Unterarten :

1. Epibranchialzahn gross..... 2
— Epibranchialzahn klein..... *humbloti.*
2. Stirn in der Mitte tief eingebuchtet, gezähnt..... *agilis agilis.*
— Stirn kaum gebuchtet, ungezähnt..... *agilis madagascariensis.*

Hydrothelphusa agilis agilis A. Milne-Edwards, 1872.
Taf. 2, fig. 8, 9 ; Taf. 4, fig. 18 ; Abb. 4.

1872 *Hydrothelphusa agilis* A. Milne Edwards, Ann. Sci. nat., Zool. (5) **15** (21) : 2.

1905 *Hydrothelphusa agilis,* — Rathbun, Nouv. Arch. Hist. nat., (4) **7** : 266-268, T. 15, F. 7 ; Abb. 72 [Lit.].

1929 *Hydrothelphusa agilis,* — Balss, Zool. Jb. (Syst.), **58** : 357 [Lit.].

1961 *Hydrothelphusa agilis,* — Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar, (F) **4** : 165 [Lit.].

Diagnose : Stirn waagrecht vorstehend, Stirnrand tief eingebuchtet und gezähnt, Epibranchialzahn sehr gross.

Beschreibung : Car flach, uneben ; H-Furche deutlich ; Stirn fast waagrecht abstehend, in der Mitte tief eingebuchtet, Rand gezähnt. Epigastralloben stark vorgerückt, Postfrontalcrista deutlich, schwach seitlich nach hinten geschwungen, vor dem VSR undeutlicher werdend. Grosser nach vorn gerichteter Epibranchialzahn. Oberer Augenrand in der Mitte schwach vorgezogen. Seiten des Car durch Schrägleisten rauh. Mandibularpalpus zweigliedrig, Endglied basal verdickt, ungeteilt. Exopodit von Mxp/3 mit Geissel, Längsfurche der Mitte genähert. HL des ♂ schlank dreieckig, Seitenränder schwach eingezogen. Go/1 mit schwach S-förmig gebogenem, symmetrischem, basal klaffendem Endglied, etwa 1/4 so lang wie das vorletzte Glied. Go/2 mit abgerundeter Spitze. Carpus von P/1 mit einem grossen (zuweilen noch einem kleinen) Innendorn, Palma breit. Index basal breit, Ober- und Unterkante etwa parallel. Beide Schneiden niedrig bezahnt. Dactylus und Index mit Längsfurchen. P/2-5 von normaler Gestalt.

Masse : 50. 2 : 39. 6 : ? : 15. 5 mm (nach Rathbun, ♂ Typus). — 57 : 46 : 27 : 18 mm (grösstes untersuchtes Stück). — 41 : 34 : 19 : 14 (abgebildetes ♂).

Vorkommen : Madagaskar.

Material : Sakaleone-Fluss (3 ♂ 2 ♀ Syntypen MP ; 1 ♂ USNM). — Zwischen Tananarive und Tamatavé (1 ♂ MP). — Zwischen Bombetok und Tananarive, sowie Sakaleone und Tanatarive (nach A. Milne-Edwards ; zitiert nach Rathbun 1905 : 268). — Ambodrina-Bach bei Périnet (1 ♂ Pretzmann 1961 : 165). — Ambetolamy-Bach, Ranomafano (1 ♂ Pretzmann 1961 : 165). — Beforona (1 ♀ MP District Moramanga IV. 61). — Tamatave (1 ♂ 3 ♀ MP ; 1 ♂ SMF 2616 Millot leg. X. 1922). — Schambendrama (2 juv. Magastri leg. III. 1895, MH K 3590, 3596).

Bemerkungen : Schon Balss (1929) hat erkannt, dass die vorliegende Art mit *Potamon* sehr nahe verwandt ist. Tatsächlich ist auch ein, wenn auch undeutlicher, dreigliedriger Mandibularpalpus vorhanden. Sein Endglied unterscheidet sich aber insofern von dem der Gattung *Potamon*, dass der basale Teil verdickt ist und sich dem Inzisorabschnitt der Mandibel auflegt, während der blattartige distale Teil entsprechend den Verhältnissen bei *Potamon* hinter der Mandibel zu liegen kommt. Aus diesem Grunde ist es nicht nur berechtigt, die Gattung von *Potamon* abzutrennen, sondern auch im Sinne von Alkock (1905) einer eigenen Untergattung zuzuweisen. In den Merkmalen des Car sind ausserdem Besonderheiten vorhanden, wie die fast waagrecht stehende Stirn, der bezahnte Stirnrand, die auf gewisse Arten des afrikanischen Kontinente hinweisen, etwa *Potamonautes brazzae* und besonders die Subspezies *frontospinulosa*. Besonders in der Form des Car sind ausserdem noch Ähnlichkeiten mit *Potamonautes (Longipotaminautes) vandenbrandeni* vorhanden. Wenn auch unmittelbare verwandtschaftliche Beziehungen nicht klar zu Tage liegen, so könnte man aber daran denken, dass möglicherweise gleiche öder ähnliche Lebensweise, vielleicht im Schlamm der Gewässer, mit der Körperform in Zusammenhang stehen.

Hydrothelphusa agilis madagascariensis (A. Milne-Edwards, 1872).
Taf. 3, fig. 10-11.

1872 *Thelphusa madagascariensis* A. Milne-Edwards, Ann. Sci. nat., (5) Zool. **15** (21) : 1.

1904 *Potamon (Potamon) madagascariensis*, — Rathbun, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., (4) **6** : 264, T. 9, F. 7 ; Abb. 7 [Lit.].

1929 *Potamon (Potamon) madagascariensis*, — Balss, Zool. Jb. (Syst.), **58** : 254 [Lit.].

1961 *Bottia madagascariensis*, — Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar, (F) **4** : 163, Abb. 2.

1961 *Bottia madagascariensis reticulata* Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar, (F) **4** : 163, Abb. 2.

Diagnose : Stirnrand flach gebuchtet, unbezahnt, schwach geneigt.

Beschreibung : Die Unterschiede gegenüber agilis besteht im Wesentlichen in einer geringeren Ausbildung der für diese Art kennzeichnenden Merkmale. Stirn schwach geneigt, ihr Rand von oben sichtbar, ungesägt, flach eingebuchtet. Oberer Augenrand in der Mitte vorgezogen, Exorbitalzahn stumpfwinklig. Epibranchialzahn spitz, VSR niedrig gesägt. Die Seiten des Car durch Schrägleisten rauh. Die Postfrontalcrista gerade, den VSR nicht erreichend. Die Epigastralloben vorgerückt, durch eine kurze Mittelfurche getrennt. H-Furche tief. Das Endglied des Mandibularpalpus ungespalten, basal verdickt, blattförmiger Distalteil hinter der Mandibel gelegen, verdickter Teil der Oberkante der Mandibel aufliegend. Da die Vorderkante des verdickten Basalabschnitts lang behaart ist, entsteht der Eindruck einer Zweispaltigkeit.

So ist es zu erklären, dass Calman (1913) und Balss (1929) eine Gabelung des Endglieds zu erkennen glaubten. Die Seitenränder des HL des ♂ schwach eingezogen, das Endglied von Go/1 schwach S-förmig gebogen, symmetrisch, etwa 1/4 so lang wie das vorletzte Glied. Endfaden von Go/2 distal gerundet. P/1 auf beiden Seiten etwa gleich ausgebildet, Carpus mit grossem Innendorn und zwei kleinen, sägezahnähnlichen Innendornen. Scherenfinger nicht klaffend, unregelmässig und niedrig bezahnt. P/2-5 von normaler Gestalt.

Masse : 53. 7 : 42. 6 : ? : 16. 5 mm (nach Rathbun). — 42 : 36 : 20 : 17 mm (abgebildetes Stück).

Locus typicus : Sakaleone-Fluss bei Bombetok (1 ♂ 1 ♀ Syntypen MP).

Material : Diégo Suarez, Mont d'Ambre (3 ♂ 3 ♀ MP). — Bombetoke (1 ♀ 1 ♂ MP ; 2 ♂ USNM). — Sakaleony-Fluss (4 ♂ MP). — Tananarive (1 ♂ juv. MP). — Tal von Isaka (1 ♂ 1 ♀ MP). — Wald von Madagaskar (5 ♂ 2 ♀ MP). — Sakavalana (1 ♂ 2 ♀ MP). — Nahe der Küste von Madagaskar (1 ♂ USNM). — Naturpark von Betam, Pona-Ost (1 ♂ juv. 3 ♀ MP ; 1 ♀ SMF 2617). — Weitere Fundorte : siehe Balss (1929 : 254) und Pretzmann (1961 : 162, 164).

Bemerkungen : Bereits Rathbun (1905 : 268) hat darauf aufmerksam gemacht, dass *Hydrothelphusa agilis* und *Potamon madagascariensis* sehr grosse Ähnlichkeiten haben, ohne dass hieraus die Folgerungen gezogen worden sind, sie nicht mehr generisch zu trennen. Auch die Ähnlichkeiten von *bombetokensis* mit diesen beiden Arten werden von Rathbun hervorgehoben. Balss (1929 : 354) weist auf die starke Variabilität der Arten hin und stellt *pitarelli* Nobili in die Synonymie. *Bottia madagascariensis reticulata* Pretzmann gehört in den Formenkreis der Art. Die vom Autor herangezogenen unterscheidenden Merkmale (Netzzeichnung, ungleiche Scherengrösse u.a.) sind nicht von taxionomischer Bedeutung, da sie in den Rahmen der Variabilität der gehören.

Hydrothelphusa humbloti (Rathbun, 1904).

Taf. 3, fig. 12-13 ; Abb. 5-6.

1904 *Potamon (Potamon) humbloti* Rathbun, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., (4) **6** : 297-298, T. 12, F. 10.

1904 *Potamon (Potamon) grandidieri* Rathbun, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., (4) **6** : 298, T. 12, F. 11 ; Abb. 29.

1904 *Potamon (Potamon) bombetokensis* Rathbun, Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., (4) **6** : 298, T. 12, F. 6.

1929 *Potamon (Potamon) bombetokensis*, — Balss, Zool. Jb. (Syst.), **58** : 354.

1961 *Bottia bombetokensis*, — Pretzmann, Mém. Inst. sci. Madagascar, (F) **4** : 164, Abb. 4.

Diagnose : Car glatt gewölbt, Stirn schwach geneigt, unbezahnt, kaum eingebuchtet. Epibranchialzahn klein oder fehlend.

Beschreibung : Car kaum gefurcht, aber uneben ; Cervikalfurche nur angedeutet ; H-Furche deutlich. Stirn gerundet vorstehend, Stirnrand

glatt, kaum eingebuchtet. Postfrontalcrista kurz, stumpf, nach hinten gerichtet, den VSR nicht oder nur undeutlich erreichend. Epibranchialzahn klein, zuweilen fehlend und an seiner Stelle nur eine stumpfe Ecke. Epigastralloben schwach vorgerückt, niedrig, stumpfkantig. Oberer Augenrand in der Mitte nur schwach vorgezogen, Exorbitalzahn stumpf. Mandibularpalpus zweigliedrig, Endglied ungeteilt, basal verdickt und hier der Mandibel aufliegend, Kante lang behaart, blattförmiger Distalteil hinter der Mandibel verborgen. HL des ♂ mit schwach eingezogenen Seitenrändern. Go/1 mit relativ langem, schwach S-förmig gebogenem Endglied (etwa halb so lang wie das vorletzte Glied), dorsaler Abschnitt

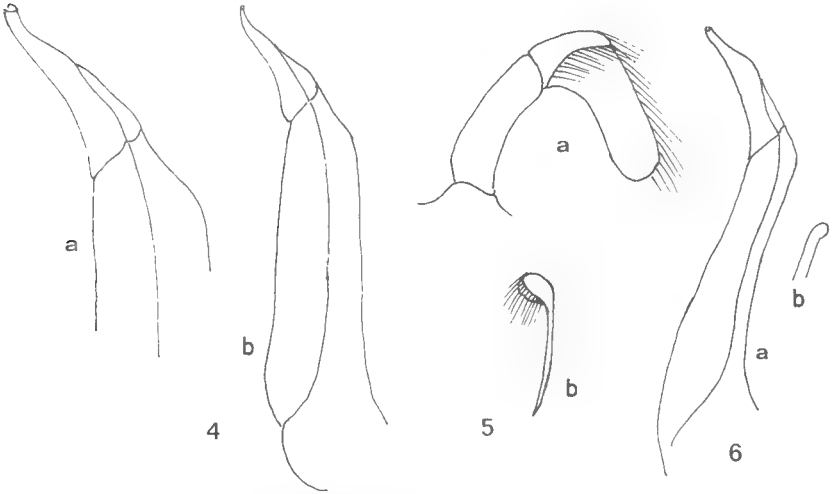


Abb. 4. — *Hydrothelphusa agilis agilis* A. Milne-Edwards.
a) Endglied von Go/1 ; *b*) Go/1.
Abb. 5. — *Hydrothelphusa humbloti* (Rathbun), Mandibularpalpus.
a) ventral ; *b*) Querschnitt.
Abb. 6. — *Hydrothelphusa humbloti* (Rathbun), *a*) Go/1 ; *b*) Spitze von Go/2.

mit schwach lappenförmiger Verbreiterung. Go/1 mit knopfförmig gerundetem Ende. P/1 mit sehr langem und spitzem Carpaldorn, der von ein bis zwei kleinen, sägezahnartigen Zusatzdornen gefolgt wird. Scheren den beiden Seiten wenig verschieden. Scherenfinger bei ausgewachsenen ♂ klaffend. Auf dem Index kurz vor der Mitte ein etwas stärkerer Zahn, der in eine Lücke des Dactylus hineinpasst. Übrige Bezahnung niedrig. P/2-5 von normaler Ausbildung.

Masse : 28 : 20. 3 : ? : 8. 5 mm (nach Rathbun). — 34 : 27 : 16 : 12 mm (abgebildetes ♂).

Locus typicus : Wald in Madagaskar.

Fundorte und Material : Wald in Madagaskar (2 ♀ Syntypen MP). — Tamatave (2 ♂ MH 3595). — Fort Dauphin (1 ♂ 1 ♀ MP). — Madagaskar

(1 ♂ MP). — Andrafialava, Sakalava (2 ♂ 2 ♀ MP ; 1 ♂ SMF 2618). — Wald von Ambohitantely, 1700 m (2 ♂ 3 ♀ MP). — Madagaskar (1 ♂ SMF 1791).

Bemerkungen : Da die Merkmale des Car bei Potamoniden sehr variabel sind, kann man den mehr oder weniger grosse Ausbildung des Epibranchialzahnes oder der Carapaxwölbung keine taxionomische Bedeutung beimessen. Das zur Aufstellung der Arten von Rathbun (1904) benutzte Material stammt von dem selben Sammler und aus den gleichen Fundorten. Die Beschreibung stützt sich zudem nur auf einzelne Stücke, meist Weibchen. Schon aus diesem Grunde ist die Annahme berechtigt, dass es sich in den erwähnten Fällen um die gleiche Art handelt.

Potamoninae Bott, 1955.

Mxp/3 zweigliedrig und mit ungeteiltem Endglied.

Madagapotamon n. gen.

Diagnose : Mandibularpalpus zweigliedrig und mit völlig ungeteiltem und basal unverdicktem Endglied. Stirn rechtwinklig nach unten abgebogen. Postfrontalcrista und Epigastralloben in einer Höhe.

Generotypus : *Madagapotamon humberti* n. sp.

Übersicht über die Arten :

1. VSR gezähnt ..... *humberti.*
— VSR ungezähnt..... 2
2. P/2-5 sehr lang und schlank..... *gollhardi.*
— P/2-5 von normaler Ausbildung..... *ankaraharae.*

Madagapotamon humberti n. sp.

Taf. 4, fig. 14-17 ; Abb. 7.

Diagnose : VSR unregelmässig bezahnt. HL des ♂ eiförmig.

Beschreibung : Car kaum gefurcht, nur die H-Furche erkennbar. Stirn sehr schmal und nach unten fast senkrecht abgebogen, Oberfläche granuliert. Epigastralloben niedrig und stark nach vorn gerückt, Postfrontalcrista nur schwach als stumpfe Kante erkennbar, die, seitlich nach vorn geschwungen, den Augenhöhlenrand in kurzem Abstand begleitet. Der obere Augenhöhlenrand ist flach, kaum schräg nach vorn aussen gerichtet, in der Mitte schwach vorgezogen. Der Postorbitalzahn ist gross, spitz und dornartig nach vorn gerichtet. Hinter ihm folgt in sehr kurzem Abstand der Epibranchialzahn und am VSR eine Reihe von Zähnen unterschiedlicher Grösse und Anzahl. Im vorderen Teil ist sie etwas nach oben auf den Car verschoben und besteht aus etwa 10, nach

hinten sich verlierenden dornartigen Zähnen. Der Mandibularpalpus ist zweigliedrig, das Endglied völlig ungespalten und ohne basale Verdickung. Er liegt hinter der Mandibel und wird von dieser verdeckt. Exopodit von Mxp/3 mit Geissel, Ischium mit schwacher Längsfurche, breiter als der Merus. Merus etwa quadratisch mit gerundeten Ecken. HL des ♂ von eiförmiger Gestalt, also an den eines ♀ erinnernd, in der Mitte am breitesten mit gerundeten Seitenrändern. An Go/1 geht das vorletzte Glied ohne Absatz in den letzten über. Der Endabschnitt ist schwach S-förmig gebogen, klaffend, beide Hälften fast gleich, der dorsale Abschnitt in der Mitte der Kante schwach lappenförmig verbreitert. Go/2 distal in flacher Kurve gebogen, Ende gerundet. P/1 der beiden Seiten etwa gleich ausgebildet, Dactylus kürzer als die Länge der Palma. Die Schneidekante des Dactylus mit einem grösseren Zahn etwa in der Mitte, der

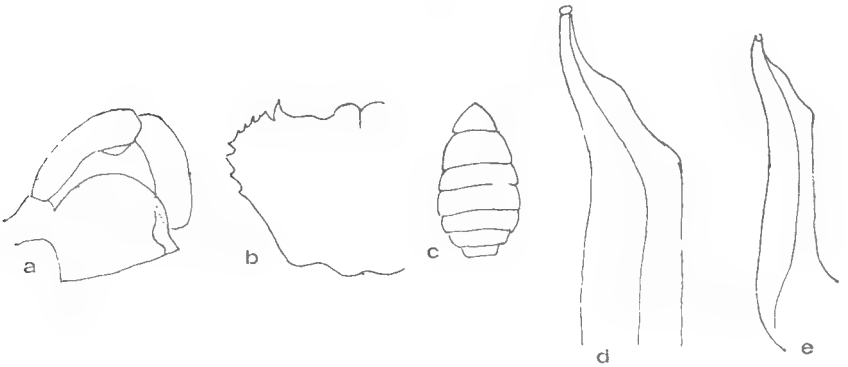


Abb. 7. — *Madagapotamon humberti* n. sp.
a) Mandibel mit Palpus ; *b*) linke Hälfte des Carapax ; *c*) Hinterleib des ♂ ; *d*) Endglied von Go/1 ; *e*) Go/1.

Index mit einem solchen vor und hinter der Mitte. Carpus mit grossem und spitzen Innendorn, dem ein kurzer Sägezahn folgt. P/2-5 schlank und lang.

Masse (des Holotypus) : 35 : 29 : 14 : 6 mm.

Locus typicus : N-Madagaskar zwischen Ankara und Analamera.

Material : Wald zwischen Ankara und Analamera (1 ♂ Holotypus MP ; Paratypoide : 1 ♀ MP, 1 ♂ SMF 2614 ; Humbert leg. 1937/38).

Bemerkungen : Äusserlich ist diese Art *Gecarcinautes antongilensis* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch die unterschiedliche Ausbildung des Endglieds von Go/1 und der eigenartigen Ausbildung des HL des ♂.

Nach Angabe des Sammlers lebt die Art in der Regenzeit im Walde unter Blättern auf Kalk (« Lapias ») ausserhalb des Wassers. In der Trockenzeit soll sie sich vermutlich in tiefe Spalten, die Grundwasser führen, zurückziehen.

Madagapotamon gollhardi n. sp.
Taf. 5, fig. 19-22 ; Abb. 8.

Diagnose : Car flach, Beine lang und schlank, VSR ungezähnt, kleiner Epibranchialzahn.

Beschreibung : Car sehr flach, Oberfläche glatt, kaum uneben, die H-Furche schwach erkennbar. Epigastralloben mit der Postfrontalcrista in einer Linie, niedrig und nur als schwache Kante erkennbar. Epibranchialzahn klein, VSR nur unter der Lupe schwach gezähnelt. Oberer Augenhöhlenrand nach aussen oben gerichtet, fast gerade, kaum in der Mitte etwas vorgezogen. Stirn stark nach unten abgebogen, flach gebuchtet. Mandibularpalpus zweigliedrig, Endglied einfach, basal nicht ver-

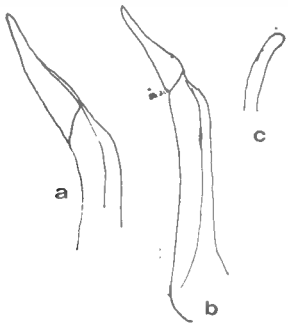


Abb. 8.
Madagapotamon gollhardi n. sp.
a) Endglied von Go/1 ; *b*) Go/1 ; *c*) Endglied von Go/2.

dickt. Exopodit von Mxp/3 mit Geissel, Ischium mit schräger Längsfurche, breiter als der Merus. Merus vierkantig mit schräg nach innen verlaufender Aussenkante. HL des ♂ dreieckig mit kaum eingezogenen Seitenrändern. Go/1 schlank, Endglied schräg nach aussen gerichtet, spitz zulaufend, symmetrisch, etwa halb so lang wie das vorletzte Glied, vom vorletzten Glied abgesetzt. Go/2 mit knopfförmig gerundeter Spitze, die schwach nach innen gebogen ist. P/1 auf beiden Seiten kaum verschieden. Carpus mit kleinem, spitzem Innendorn, der von einer undeutlichen Sägeleiste gefolgt wird. Palma lang und schlank, Scherenfinger nach unten abgebogen, schlank, Bezahnung schwach. Auf jedem Finger etwa in der Mitte ein etwas stärkerer Zahn. P/2-5 lang und schlank.

Masse : 24 : 16 : 9 : 6 mm.

Locus typicus : Grotte bei Ankara, Madagaskar.

Material : 1 ♂ Holotypus MP.

Bemerkungen : Die Art steht *ankaraharae* Nobili sehr nahe, unterscheidet sich aber besonders durch die schlanken Beine, den ungezähnten VSR und die deutlicheren Epigastralloben. Nach Angabe des Sammlers

(Decary) lebt die Art in völliger Dunkelheit, und die Farbe des Tieres ist im Leben rosa-orange.

Madagapotamon ankaraharae (Nobili, 1906).
Taf. 5, fig. 23-25 ; Abb. 9.

1906 *Potamon (Geothelphusa) ankaraharae* Nobili, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, **21** (532) : 1-4, Abb. A.

1913 *Potamon (Geothelphusa) menthueni* Calman, Proc. Zool. Soc. London, 1913 : 920, T. 91.

1920 *Paratelphusa (Barytelphusa) ankaraharae*, — Colosi, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, **35** (734) : 22.

1929 *Potamon (Geothelphusa) ankaraharae*, — Balss, Zool. Jb. (Syst.), **58** : 356.

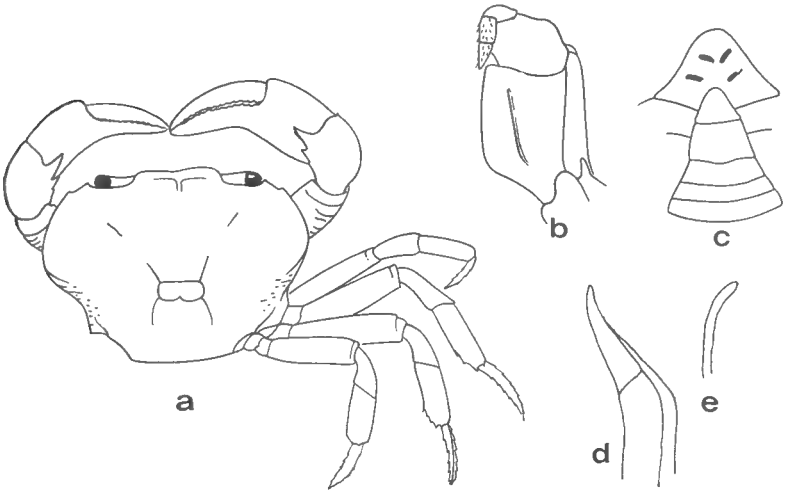


Abb. 9. — *Madagapotamon ankaraharae* (Nobili).
a) Oberseite des Carapax ; *b*) 3. Maxillarfuss, Mxp/3 ;
c) Hinterleib ; *d*) Endglied von Go/1 ; *e*) Spitze von Go/2.
a, *b*, *c* : nach Nobili.

Diagnose : Car flach, Beine von normaler Länge, Postfrontalcrista fehlt, Epibranchialzahn nur als winzige Ecke ausgebildet.

Beschreibung : Car flach, kaum uneben ; H-Furche deutlich. Epigastralloben niedrig, stark vorgerückt ; Postfrontalcrista nicht erkennbar. Stirn geneigt. Oberer Augenhöhlenrand flach gebogen. Epibranchialzahn nur als stumpfe Ecke erkennbar, VSR sehr schwach gesägt. Mandibularpalpus zweigliedrig, Endglied einfach und ohne Verdickung im basalen Abschnitt. Exopodit von Mxp/r mit Geissel, Ischium mit kaum angedeuteter Längsfurche, Merus viereckig, kaum schmäler als das

Ischium. HL des ♂ dreieckig mit geraden Seitenrändern. Go/1 mit schwach seitlich abgebogenem Endglied, symmetrisch, klaffend. Go/2 mit an der Spitze abgerundetem Endfaden. P/1 beiderseits kaum verschieden. Carpus von P/1 mit kleinem Innendorn, der von einem winzigen zweiten gefolgt wird. Scherenfinger leicht gebogen, niedrig bezahnt. P/2-5 von normaler Gestalt.

Masse : 27 : 20 : ? : 8. 5 mm (Typus nach Nobili). — 26 : 18 : 11 : 8 mm (abgebildetes Stück).

Locus typicus : Ankaraha.

Material : Diego Suarez (♂ MP). — Weitere Fundorte siehe Balss (1929).

Bemerkungen : Die bisher nur aus wenigen Fundorten erwähnte Art zeigt aber deutliche Charakteristika, die sie berechtigt erscheinen lässt.

Ergebnisse.

Die vorliegenden Untersuchungen haben ergeben, dass in Madagaskar drei Unterfamilien von Potamoniden vorkommen : Gecarcinucinae, Hydrothelphusinae und Potamoninae. Die Hydrothelphusinae sind für Madagaskar endemisch, wenn auch gewisse Ähnlichkeiten mit Arten Afrikas unverkennbar sind. Das Hauptverbreitungsgebiet der Gecarcinucinae liegt in Ostasien. Die auf Madagaskar vertretene Gattung *Gecarcinautes* ist in einer Art auch in S-Afrika vertreten, während die ebenfalls der Unterfamilie zuzurechnende Gattung *Globonautes* im Westen Afrikas bisher gefunden worden ist. Die Potamoninae sind für Europa, Vorderasien und Afrika kennzeichnend. In Madagaskar lebt die endemische Gattung *Madagapotamon*. Wie schon in früheren Untersuchungen hat sich auch diesmal gezeigt, dass die Merkmale des Carapax bei den Potamoniden sehr variabel sind und infolgedessen nicht allein zur Kennzeichnung von Arten ausreichen. Es mussten daher einige Arten früherer Autoren vereinigt oder in den Status von Unterarten eingereiht werden. Andrerseits konnten aber zwei Arten und eine Unterart neubeschrieben werden : *Gecarcinautes antongilensis vondrozi*, *Madagapotamon humberti* und *M. gollhardi*. Hiervon ist *M. humberti* von besonderem Interesse, weil diese Art im männlichen Geschlecht eine Hinterleibsform besitzt, die in ihrem ovalen Umriss der des ♀ so weitgehend ähnelt, wie dies bei Potamoniden nicht üblich ist.

Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg,
Frankfurt am Main.

SCHRIFTEN

ALCOCK (A.), 1910. — The Indian freshwater crabs — Potamonidae. Catal. Ind. Decapod Crust. Ind. Mus., **1** (2) : 1-125, T. 1-14. Calcutta.

BALSS (H.), 1929. — Über afrikanische Potamonidae (Decapoda). Mit Anhang : Potamoniden von Madagaskar. *Zool. Jb. (Syst.)*, **58** : 339-358. Jena.

BOTT (R.), 1955. — Die Süsswasserkrabben von Afrika (Crust. Decap.). *Ann. Mus. roy. Congo Belge* (C, 3, 3) **1** (3) : 209-352, T. 1-30, Abb. 1-103. Tervueren.

— 1959. — Potamoniden von West-Afrika (Crust. Dec.). *Bull. Inst. franç. Afr. Noire*, **21** (A, 3) : 994-1008, T. 1, Abb. 1-15. Dakar.

— 1960. — Crustacea (Decapoda) Potamonidae. *S-Afr. Anim. Life*, **7** : 13-18 Abb. 1-4. Upsala.

— 1964. — Decapoden aus Angola unter besonderer Berücksichtigung der Potamoniden (Crust. Decap.) und einem Anhang : « Die Typen von Thelphusa pelii Herklots 1861 ». *Publ. Cult. Comp. Diamantes Angola*, **69** : 23-34, T. 1-2, Abb. 1-3. Lisboa.

BOUVIER (E. L.), 1921. — Decapoda, *in* Voyage de Ch. ALLUAUD et R. JEANNEL en Afrique orientale (1911-1912). *Rés. sci., Crustacés*, **3** : 23-62, Abb. 1-8. Paris.

CALMAN (W. T.), 1913. — On Freshwater Decapod Crustacea (Families Potamonidae, Palaemonidae) collected in Madagascar by the Hon. Paul A. METHUEN. — *Proc. zool. Soc. London*, 1913 : 914-932, T. 91-92, Abb. 16. London.

MILNE EDWARDS (A.), 1868. — Description de quelques Crustacés nouveaux provenant des Voyages de M. Alfred GRANDIDIER à Zanzibar et Madagascar. *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat.*, **4** : 69-92, T. 19-21. Paris.

— 1869. — Révision du genre Thelphuse et description de quelques espèces nouvelles faisant partie de la collection du Museum. *Ibid.*, **5** (8) : 1-3. Paris.

— 1872. — Note sur les Crabes d'eau douce de Madagascar. *Bibl. École Hautes Études (Sec. Sci. nat).*, **5** (8) : 1-3. Paris.

MILNE EDWARDS (H.), 1853. — Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés. *Ann. Sci. nat. zool.* (3) **20** : 163-228, T. 6-11. Paris.

PRETZMANN (G.), 1961. — Die Reptantia der österreichischen Madagaskar-Expedition, 1958. *Mém. Inst. sci. Madagascar* (F) **4** : 161-165, Abb. 1-5. Tananarive.

RATHBUN (M.), 1904-1905. — Les Crabes d'eau douce (Potamonidae). *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat.* (4) **6** : 225-312, T. 9-18, Abb. 1-37 (1904) ; (4) **7** : 159-322, T. 13-22, Abb. 38-105 (1905). Paris.

Tafel I.

Fig. 1-3. — *Gecarcinautes antongilensis antongilensis* (Rathbun), ♂ SMF 2615, nat. Grösse 30:23:13:8 mm.

1) Oberseite; 2) Unterseite; 3) Mandibularpalpus, a = ventral, b = dorsal.

Fig. 4-5. — *Gecarcinautes antongilensis vondrozi* n. subsp., ♂ Holotypus MP, nat. Grösse 18:15:8:5 mm.

4) Oberseite; 5) Unterseite.

Tafel II.

Fig. 6-7. — *Gecarcinautes goudoti* (A. Milne-Edwards), ♂ MH K. 3551, nat. Grösse 41:31:23:11 mm.

6) Oberseite; 7) Unterseite.

Fig. 8-9. — *Hydrothelphusa agilis agilis* A. Milne-Edwards, ♂ SMF 2616, nat. Grösse 41:34:19:14 mm.

8) Oberseite; 9) Unterseite.

Tafel III.

Fig. 10-11. — *Hydrothelphusa agilis madagascariensis* (A. Milne-Edwards), ♀ MP, nat. Grösse 42:36:20:17 mm.

10) Oberseite; 11) Unterseite.

Fig. 12-13. — *Hydrothelphusa humbloti* (Rathbun), ♂ SMF 2618, nat. Grösse 35:27:16:11 mm.

12) Oberseite; 13) Unterseite.

Tafel IV.

Fig. 14-17. — *Madagapotamon humberti* n. sp., ♂ Holotypus MP, nat. Grösse 35:29:14:6 mm.

14) Oberseite; 15) Unterseite; 16) Stirnansicht; 17) rechte Mandibel mit Palpus.

Fig. 18. — *Hydrothelphusa agilis agilis* A. Milne-Edwards, ♂ SMF 2616. Rechte Mandibel mit Palpus.

Tafel V.

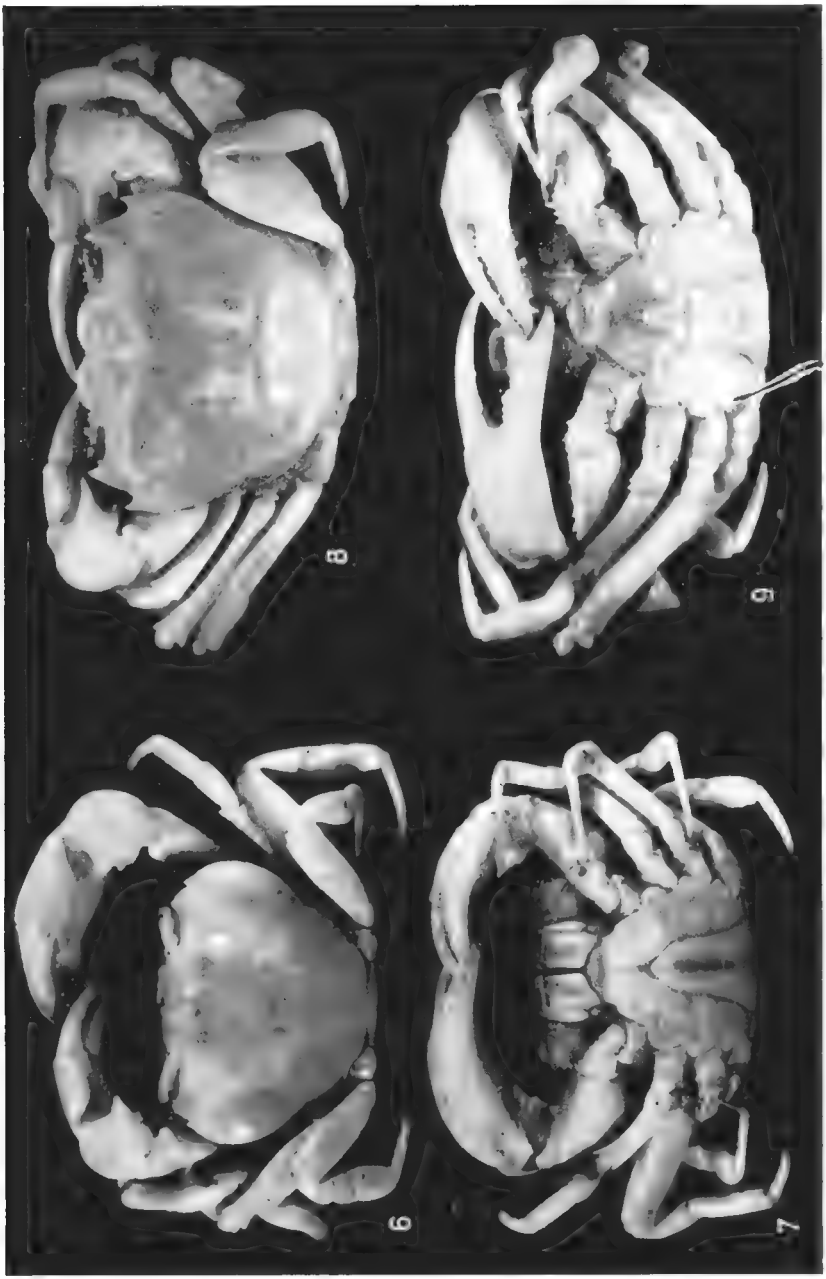
Fig. 19-22. — *Madagapotamon gollhardi* n. sp., ♂ Holotypus MP, nat. Grösse 24:16:9:6 mm.

19) Oberseite; 20) Unterseite; 21) Stirnansicht;
22) Mundpartie mit ausgeklappten Mandibularpalpen.

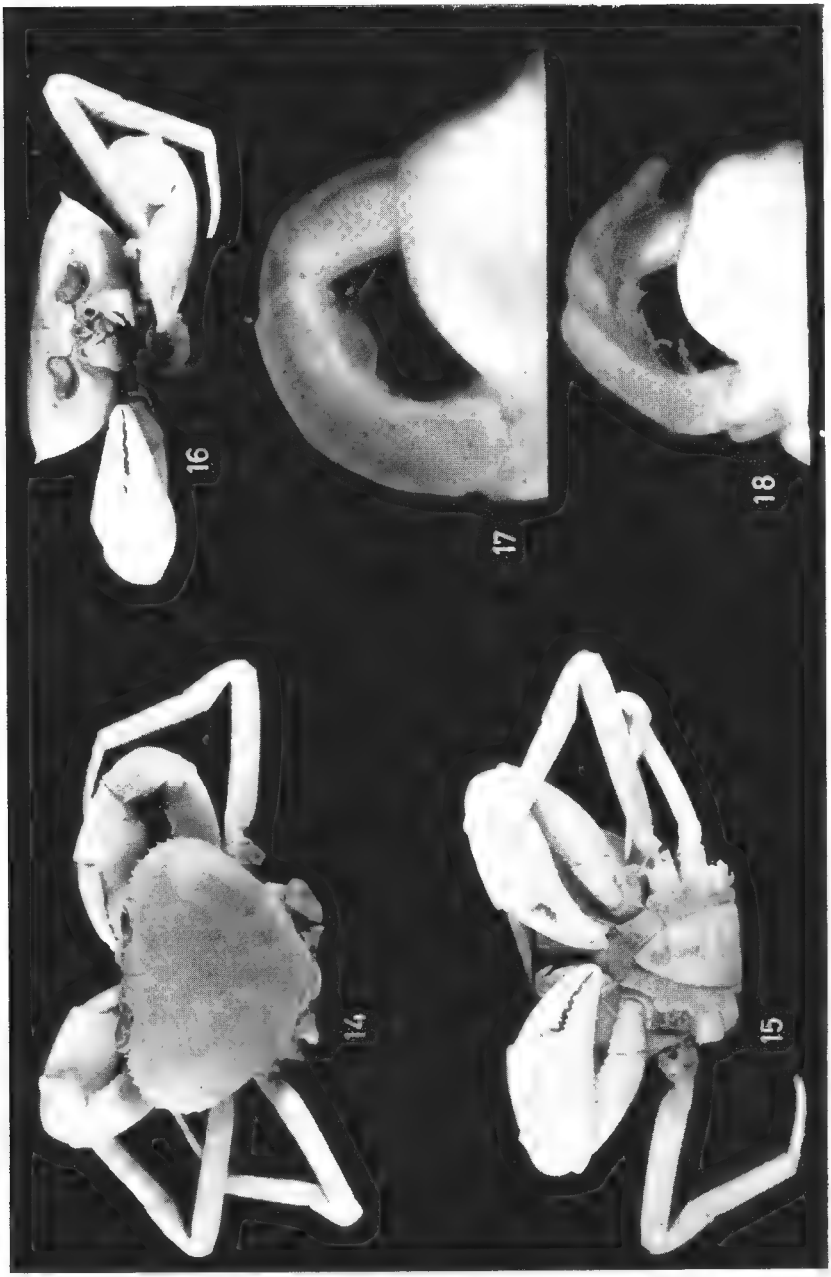
Fig. 23-25. — *Madagapotamon ankaraharae* (Nobili), ♂ MP, nat. Grösse 26:18:11:8 mm.

23) Oberseite; 24) Unterseite; 25) Stirnansicht.

1
2
3a
3b
4
5


8
9
6
7

10
11
12
13


16
17
18
14
15

19
20
21
22
23
24
25

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 351-356.

COPÉPODES DE QUELQUES PETITS ESTUAIRES MÉDITERRANÉENS

Par B. BOZIC

Au cours d'un séjour sur le littoral méditerranéen, j'ai eu la possibilité d'effectuer des prises de sable aux embouchures d'une série de petits cours d'eau, depuis les bords de l'Étang de Berre à l'ouest de Marseille, jusqu'à la plage d'Hyères, à l'est de Toulon. Cette prospection ne peut être considérée que comme une étude préliminaire, limitée par le temps et les moyens dont j'ai pu disposer. Son but était essentiellement d'apporter une contribution aux données intéressantes du point de vue du mécanisme de la conquête des eaux douces par des organismes marins, et, éventuellement, de dépister des espèces qui pourraient y être spécialement localisées, hors des biotopes plus peuplés et plus fréquemment fouillés.

J'ai été incité à effectuer ces sondages par les résultats obtenus dans l'étude de la microfaune du sable à eau résurgente, actuellement encore en cours, en considérant que les conditions écologiques qui règnent dans ce milieu ne devraient pas être très différentes de celles qui caractérisent les points de rencontre de la mer et des eaux qui s'y déversent. L'analyse faunistique confirme ce qu'on pouvait *a priori* attendre : un nombre limité d'espèces et, le plus souvent, d'individus. Certaines de ces espèces sont considérées comme euryhalines (avec possibilité d'une différenciation en races physiologiques), à d'autres on attribue une préférence pour l'eau saumâtre. Enfin, une forme nouvelle, très proche parente d'une espèce dont l'écologie est entièrement inconnue, sera décrite.

Des cas d'irrégularités morphologiques, notées dans notre travail sur la Réunion, se retrouvent également ; leur fréquence, relativement élevée, pose des problèmes qui, du point de vue de la génétique des populations, ne sont peut-être pas dépourvus de portée.

Les prises provenant de l'embouchure de l'Uvonne (Plage du Prado) n'ont rien donné — vraisemblablement en raison de l'imprégnation du sol par le goudron et les déchets industriels, celles du ruisseau de la Pointe Rouge non plus ; quant au Brusc, point important par les infiltrations d'eau douce, sa prospection exigerait un travail à part.

Je tiens à remercier Monsieur le Professeur J. M. Pérès, Directeur de la Station maritime d'Endoume, M. Picard, Chef des Travaux de la même Station, Monsieur le Professeur G. Pérès, Directeur de l'Institut

Michel Pacha de Tamaris, ainsi que M. Tiffon, Assistant, pour l'hospitalité et l'aide que j'ai rencontrées dans ces deux établissements.

Anse du Vernon.

Petit cours d'eau se perdant dans le sable de la Plage de Carro, sans jonction visible, à cette époque de l'année, avec la mer. Prises faites sur le bord du ruisseau, à proximité du tuyau collecteur (n° 4) et un peu plus en amont (n° 5).

Nitocra lacustris (Schmankevitch) (fam. Ameiridae).

Une femelle non ovigère, d'env. 0,6 mm (n° 4) ; 21 femelles, dont 5 ovigères et 12 mâles (n° 5). Sacs contenant une dizaine d'œufs. Caractères à tout point conformes à la diagnose de l'espèce, formule sétale comprise. Basiendopodite de la P 5 quelque peu anormal (fem. n° 4), avec seulement 4 soies d'un côté et avec une trop courte soie médiane de l'autre (fig. 1 et 2).

La plupart des auteurs signalent sa présence dans les eaux saumâtres, même d'une salinité relativement élevée, d'autres l'ont trouvée dans des eaux douces. Il est possible qu'il puisse s'agir d'une microdifférenciation au sein de l'espèce, répartissant les populations suivant leurs préférences.

Estuaire de la Touloubre.

Les prises effectuées à l'embouchure même du cours d'eau ne contenaient aucun Copépode, l'eau étant peut-être trop polluée. La prise n° 7 provient du bord de la petite lagune que l'on rencontre en traversant le pont et qu'un banc de sable sépare des eaux de l'étang ; l'endroit est recouvert d'une croûte d'*Ulva* pourrissantes. J'y ai trouvé les espèces suivantes :

Canuella perplexa T. & A. Scott (fam. Canuellidae).

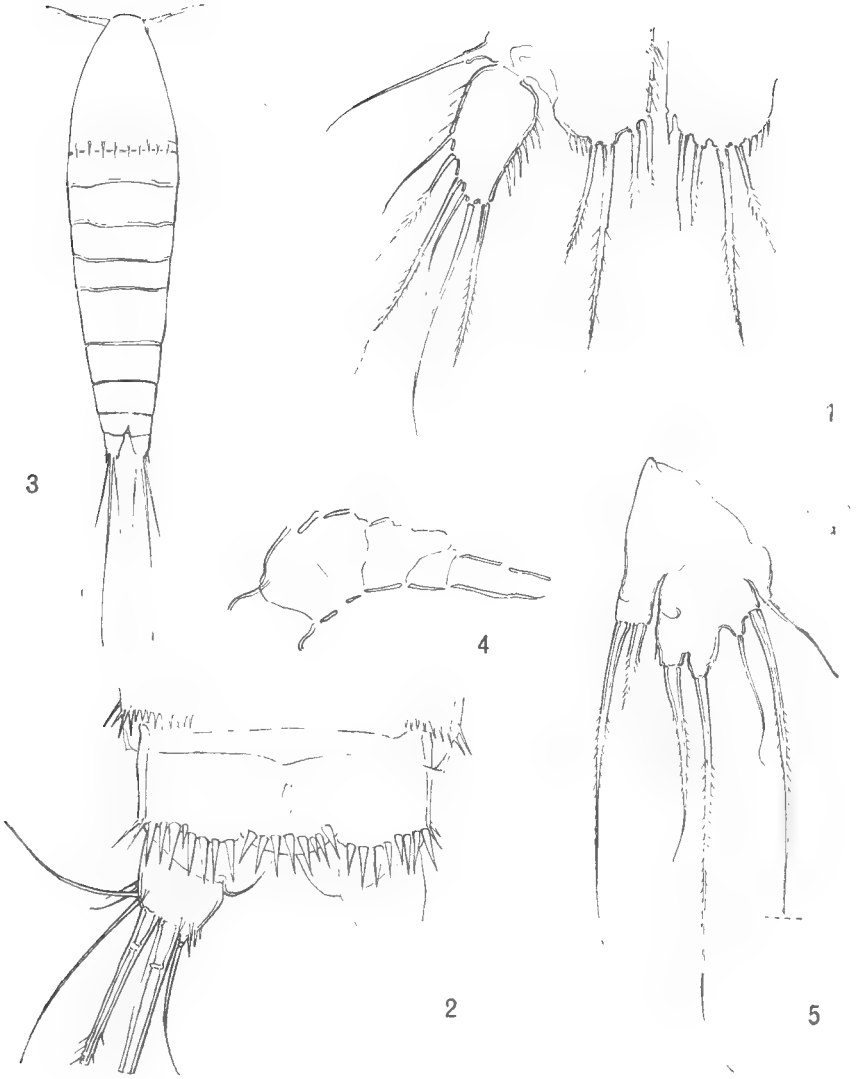
24 femelles dont 7 ovigères et 24 mâles.

Le nombre élevé d'individus de cette espèce est une preuve de plus de sa préférence pour le fond peu profond, sableux et recouvert d'algues. Forme euryhaline, sa présence dans les lagunes à eau douce et dans l'eau saumâtre a déjà été signalée par Gurney et par Klie.

Mesochra lilljeborgi Boek (fam. Canthocamptidae).

8 femelles de 0,6-0,7 mm de long, dont 3 ovigères, 1 mâle.

Espèce considérée comme ubiquiste, caractéristique des eaux saumâtres, des lagunes, mais trouvée parfois dans des eaux douces. Notée



Nitocra lacustris, femelle.
Fig. 1, P5 ; Fig. 2, Fu.
Ectinosoma paradentatum n. sp.
Fig. 3, aspect de la femelle ; Fig. 4, Al ; Fig. 5 P5.

pour la première fois sur le littoral méditerranéen français par Aguesse et Dussart en Camargue.

Ectinosoma paradentatum n. sp. (fam. Ectinosomidae).

2 femelles, dont 1 ovigère, portant 11 œufs. Coloration jaunâtre, taille env. 0,58 mm (contractée) (fig. 3, 4 et 5).

Cette nouvelle forme est étroitement liée à *E. dentatum* Steuer, la frange de denticules qui borde le céphalothorax dans les deux espèces étant un caractère particulièrement saillant. On retrouve également l'ornementation constituée de fines brosses d'épinules sur les articles abdominaux et la formule sétale est la même. Les caractères qui différencient la présente forme de *dentatum* sont les suivants :

— P 5 : soie extérieure du basiendopodite non formée en lancette ; soie intérieure plus de 3 fois plus longue que la soie extérieure.

— furca plus longue que large ;

— forme du corps moins trapue.

E. dentatum a été décrit par Steuer en 1940 du port d'Alexandrie et a été retrouvé par Noodt en 1953 dans du matériel de la Mer de Marmara. La taille était dans les deux cas inférieure à 0,5 mm. Tout récemment (1960), Jacobi et Nogueira ont décrit une espèce d'eau saumâtre de l'Ile Santa Catarina (Brésil), *E. couceroi*, qui est très proche de *dentatum*, mais s'en distingue par l'absence de denticulation céphalothoracique (non observée ?) ainsi que par une Al à 8 articles ; d'après Vervoort, il pourrait s'agir de la même espèce.

Estuaire de l'Arc.

Sable et gravier avec des *Ulva* au ras de la surface, à l'embouchure du cours d'eau (n° 10).

Nitocra typica Boeck (fam. Ameiridae).

1 femelle ovigère de 0,78 mm, 1 mâle.

Espèce considérée par la plupart des auteurs comme habitant les eaux saumâtres. Non encore enregistrée sur la côte méditerranéenne française.

Embouchure du Vallat.

Plage de Bandol. Eau semi-stagnante, se mélangeant peu ou pas avec l'eau de mer (prise n° 14).

Eucyclops serrulatus (Fischer) (fam. Cyclopidae).

1 femelle ovigère mesurant 1,12 mm de long, plusieurs copépodites et quelques mâles.

Embouchure de la Reppe.

Plage de Sanary.

Nitocra typica Boeck.

2 femelles non ovigères, 1 mâle.

Embouchure du Gapeau.

Ce cours d'eau qui se termine sur la plage d'Hyères, a une embouchure assez large et la mer s'engouffre sous la poussée du vent assez loin en amont. Il est malaisé d'atteindre, sans un équipement convenable, le point où s'arrête le domaine de la faune marine proprement dite ; une dense végétation sur les bords n'est pas pour faciliter l'accès des points intéressants (prises n° 16 et 17).

Harpacticus flexus Brady & Robertson (fam. Harpacticidae).

6 femelles dont 3 ovigères, 4 mâles ; taille des femelles env. 0,65 m.

Canuella perplexa T. & A. Scott.

2 femelles et 1 mâle.

Tisbe sp. (fam. Tisbidae).

1 femelle de 0,84 de long. Le tableau dichotomique de Lang nous ramène vers *T. wilsoni* ou *T. graciloides*, mais si la forme générale et la P 5 rappellent cette dernière, la P 1 est plus proche de *wilsoni*. Le rapport longueur : largeur de la furca qui est de 3 : 1, ne permet pas de trancher.

Paraleptastacus spinicauda T. & A. Scott (fam. Cylindropsyllidae).

1 femelle d'env. 0,56 mm. Caractères conformes à la diagnose, formule sétale du dernier article de la P 2 022. Soies internes du dernier article de l'exopod. P 3 et P 4 se terminant en lancette comme dans la « var.

kliei ». A l'un des exopodites de P 3 l'épine de l'article 2 est double et absente à l'article 1.

Le fait que ce premier échantillon méditerranéen provient d'une eau incontestablement saumâtre, vient renforcer l'opinion de ceux qui pensent que cette espèce pourrait avoir une préférence pour ce biotope.

Centre de Recherches Hydrobiologiques, Gif-sur-Yvette
et Laboratoire d'Écologie générale du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Aguesse (P.-C.) et Dussart (B.-H.), 1956. — Sur quelques Crustacés de Camargue et leur écologie. *Vie et Milieu*, **7**, pp. 481-520.

Bozic (B.), 1964. — Copépodes Harpacticoïdes et Cyclopoïdes de la Réunion II. Plage Saint-Pierre. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., 36, nº 4 (1965), pp. 481-499.

Gurney (R.), 1927. — Zoological results of the Cambridge Expedition to Suez Canal, 1924. *Trans. Zool. Soc. London*, **22** (non vidi).

Jacobi (H.) & Nogueira (M. H.), 1960. — Descriçao de una espécie de *Ectinosoma* encontrada em aguas salobras de Ilha de Santa Catarina (Copepoda — Harpacticida). *Bol. Univ. Paranâ. Fac. Fil. Ciênc. Letr. Zool.*, **5**, pp. 1-10.

Jakubisiak (S.), 1930. — Note sur les copépodes harpacticoïdes de la Baie de Puck. *Fragm. Faun. Mus. Zool. Polon.*, **1**, pp. 13-19.

Klie (W.), 1937. — Ostracoden und Harpacticiden aus Brackigen Gewässern an der Bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres. *Mitt. König. Naturwiss. Inst. Sofia*, **10**.

Lang (K.), 1948. — Monographie der Harpacticiden. Nordiska Bokhandeln, Stockholm.

Noodt (W.), 1955. — Marine Harpacticiden (Crust. Cop.) aus dem Marmara Meer. *Rev. Fac. Sci. Istambul*, Ser. B, **20**, pp. 49-94.

Schäfer (H. W.), 1936. — Harpacticiden aus dem Brackwasser der Insel Hiddensee. *Zool. Jahr., Syst.*, **68**, pp. 545-588.

Vervoort (W.), 1962. — Report on some Copepoda collected during the Melanesia Expedition of the Osaka Museum of Natural History. *Seto Mar. Biol. Lab.*, **10**, 2, pp. 393-470.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 357-362.

SKRJABINOTAENIA PAUCIPROGLOTTIS *N. SP.* *CESTODE NOUVEAU PARASITE DE RONGEURS DE RÉPUBLIQUE CENTRE AFRICAINE*

Par Jean-Claude QUENTIN

Matériel étudié. — 30 Cestodes Anoplocephalidae de très petite taille ont été récoltés dans le duodénum de Rongeurs capturés par F. Petter en République Centre Africaine :

— 8 spécimens représentant le matériel-type, parasites d'un *Stochomys longicaudatus* (Tullberg) originaire de Boukoko, 12-I-65.

— 20 Cestodes provenant d'un *S. longicaudatus*, originaire de Boukoko, 1-II-65.

— 1 individu parasite d'un *S. longicaudatus*, originaire de Boukoko, 2-II-65.

— 1 Cestode parasite d'un *Prionomys batesi* Dollman, originaire de Bébé, 2-XII-63.

Toutes les figures se rapportent à des individus parasites de *Stochomys longicaudatus* (Tullberg), sauf la figure 2 B qui concerne un Cestode parasite de *Prionomys batesi* Dollman.

Description. — Ce curieux Cestode se caractérise principalement par ses petites dimensions. La longueur totale du strobile ne dépasse pas 3 mm sur le matériel vivant en bonne extension. La largeur maximum du proglottis gravide est de 700 à 900 μ. L'extrême réduction du nombre des proglottis déjà rencontrée chez quelques Cestodes du genre *Skrjabinotaenia* aboutit sur nos échantillons à un strobile possédant au total 3 proglottis. Le premier ne présente pas encore les ébauches des organes génitaux mâles et femelles, le 2e porte les testicules ainsi que le complexe génital femelle, le 3e est gravide.

Le scolex triangulaire est généralement encastré, lorsque le Cestode se contracte dans le premier proglottis (fig. 1 A). Il mesure sur le matériel fixé 200 à 250 μ de long sur 300 μ de large. Il porte 4 ventouses rapprochées et groupées 2 par 2 sur chaque face du Cestode. Leur diamètre externe est de 75 à 110 μ. L'épaisseur de leur paroi est de 15 μ environ. L'orifice de chaque ventouse mesure 10 à 50 μ. Observé *in vivo*, le système osmorégulateur montre un important réseau de canalicules prenant

naissance entre les ventouses, se ramifiant et divergeant ensuite à l'intérieur du proglottis (fig. 1 C).

La cuticule est tapissée de nombreux cils (fig. 3 B).

Le premier proglottis entoure partiellement le scolex. Le second présente 2 champs testiculaires latéraux groupant au total 30 à 40 testicules

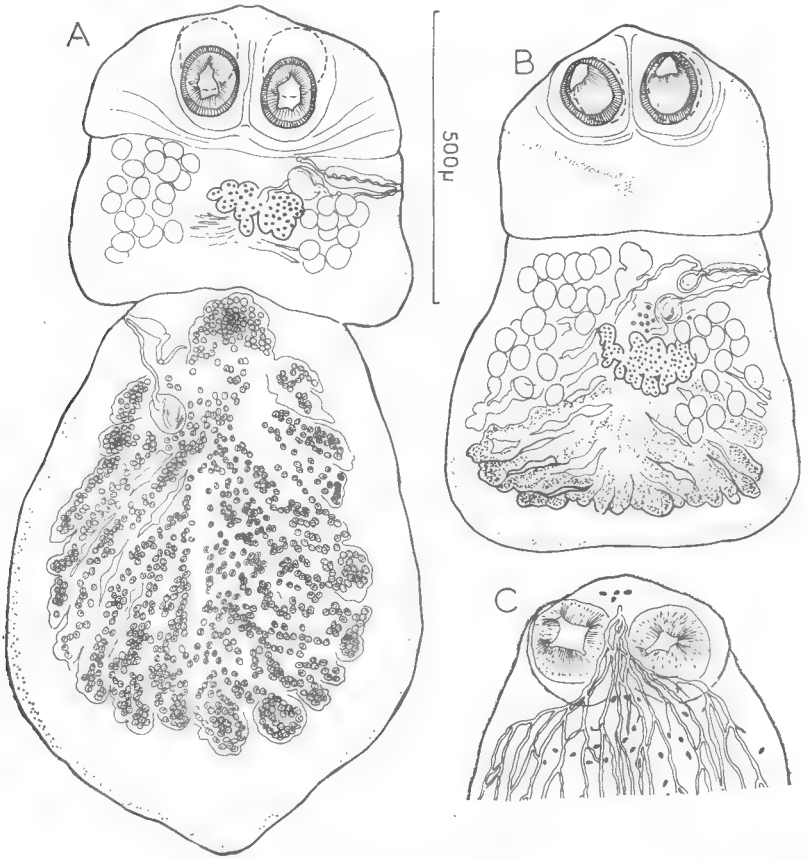


Fig. 1. A. — Individu à 3 proglottis. B. — Individu à 2 proglottis. C. — Scolex et début du strobile — Observation *in vivo* — Système osmorégulateur en réseau, corpuscules calcaires.

(fig. 1 A). Le champ antiporal est plus important. Les organes génitaux femelles sont légèrement déplacés du côté poral. L'ovaire est très diffus. La glande vitellogène plus compacte mesure 120-150 × 100 μ. Elle disparaît dans le 3e proglottis. Le réceptacle séminal mesure 70-100 × 30-60 μ. Les pores génitaux sont très antérieurs et alternent. L'atrium génital est profond de 20 μ. La poche du cirre dont la paroi est très mince mesure 140 × 35 μ (fig. 3 A). La longueur du vagin est de 140-200 μ.

La morphologie de l'utérus est variable selon l'état de contraction du proglottis (fig. 2 A). Elle rappelle cependant par le nombre de branches utérines 9-12 × 2, et leur orientation vers le pôle postérieur sur certains proglottis détachés, la morphologie de l'utérus de *Skrjabinotaenia oranensis* (Joyeux et Foley, 1930).

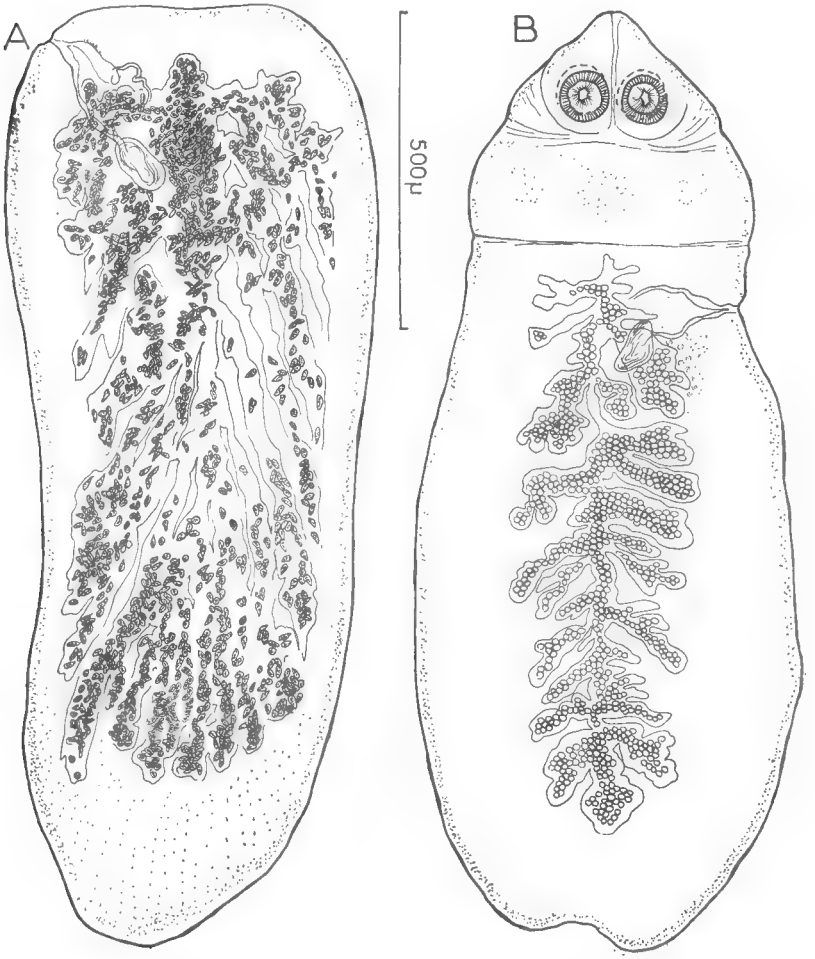


Fig. 2. A. — 3e proglottis gravide détaché du strobile.
B. — Individu à 3 proglottis à un stade plus précoce que celui de la fig. 1 A.

Les œufs très allongés mesurent *in vivo* : 40 × 18 μ, fixés : 32 × 7-10 μ. Les dimensions de l'embryon hexacanthe sont 13 × 7 μ. Celui-ci est prolongé par des cellules vitellines formant un petit appendice long de 5 à 6 μ. L'extrême petitesse des crochets ne permet pas de donner une mesure précise (fig. 3 C).

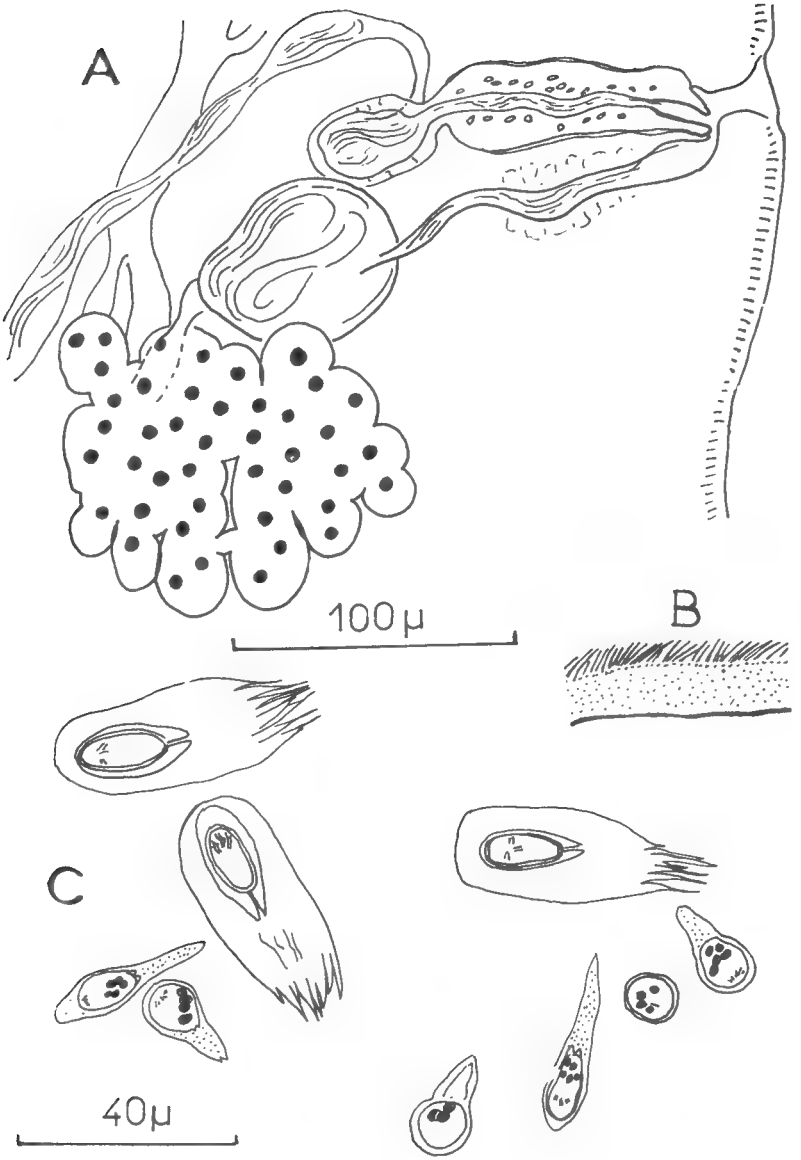


Fig. 3. A. — Atrium génital, poche du cirre et vagin, glande vitellogène. B. — Cuticule. C. — Œufs *in vivo* et fixés. B et C échelle 40 µ.

Discussion. — En raison de la position des testicules en 2 groupes latéraux bien distincts de part et d'autre des organes génitaux femelles et de la présence d'un système osmo-régulateur en réseau, nous classons nos spécimens dans le genre *Skrjabinotaenia* Akhumian, 1946 *sensu* Tenora, 1964. Le très faible nombre de proglottis des Cestodes de notre matériel impose leur comparaison avec 6 Cestodes congénères présentant ce caractère :

Skrjabinotaenia gerbilli (Wertheim, 1954) parasite de *Gerbillus pyramidum* Geoffrey, Israël, *S. aegyptica* (Wolfang, 1956) parasite de *Meriones* sp., *Acomys cahirinus* Desmarest, *Gerbillus gerbillus* Olivier, Égypte, *S. baeri* (Lynsdale, 1953) parasite de Rongeurs de Rhodésie du Sud, *S. cricetomydis* parasite de *Cricetomys gambianus* Waterh., Nigéria, possèdent tous quatre des proglottis gravides plus larges que longs dont les branches utérines sont en très faible nombre. Ils diffèrent par conséquent morphologiquement de notre matériel où l'unique proglottis gravide est très allongé. Ce dernier caractère apparente nos spécimens à *S. compacta* Ortlepp, 1962 parasite de *Rattus* (*Aethomys*) *chrysophylus* (De Winton), Afrique du Sud, et à *S. oranensis* (Joyeux et Foley, 1930) parasite de *Meriones shawi* Rozet, Algérie, *Psammomys obesus* Cretzmar, Égypte. Cependant *S. compacta* Ortlepp, 1962 diffère de notre matériel par de nombreux caractères tels que la taille : longueur 21 mm, largeur 1,8 mm (notre espèce mesure 1,5 à 3 mm de long, 700 à 900 μ de large), le nombre de proglottis : 6 au minimum chez *S. compacta*, la disposition des testicules entourant les organes génitaux femelles antérieurement et postérieurement, le nombre de branches utérines : 12 à 20 × 2 contre 9-12 × 2 sur nos échantillons. Ce nombre ainsi que la forme très étirée des dernières branches utérines sont par contre caractéristiques de l'espèce *S. oranensis*. Les plus petits exemplaires de cette dernière espèce mesurent néanmoins 16 mm de long, 4 mm de large, ce qui représente une taille 5 à 10 fois plus grande que celle mesurée sur notre matériel. Outre cette différence de taille, le nombre de testicules est très supérieur chez *S. oranensis* : 180 dans la description initiale, 400 d'après Lynsdale, 1953, ce nombre est de 40 sur nos échantillons. Le système excréteur n'est pas en réseau chez *S. oranensis*.

Le matériel étudié est donc distinct des espèces énumérées ci-dessus et dont il se rapprochait le plus. Nous considérons qu'il constitue une espèce nouvelle que nous nommons *S. pauciproglottis* en raison du très faible nombre de proglottis qui constitue le strobile. Comme les autres espèces appartenant au genre *Skrjabinotaenia* cette nouvelle espèce est inféodée au continent africain.

Laboratoire de Zoologie (Vers) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

HOCKLEY (A. R.), 1961. — On Skrjabinotaenia cricetomydis n. sp. (Cestoda Anoplocephalata) from the Gambian Pouched Rat, Nigeria. *J. of Helminthology*, **35**, n° 3-4, pp. 233-254, fig. 1-4.

JOYEUX (Ch.), BAER (J. G.) et GAUD (J.), 1951. — Recherches Helminthologiques marocaines. Cestodes (deuxième note). *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, **4**, n° 3, pp. 93-102, fig. 1-3.

JOYEUX (Ch.) et FOLEY (H.), 1930. — Les Helminthes de Meriones shawi shawi Rozet dans le Nord de l'Algérie. *Bull. Soc. Zool. France*, **55**, n° 5, pp. 353-374, fig. 1-2.

LYNSDALE (J. A.), 1953. — On a remarkable New Cestode, Meggittina baeri gen. et sp. nov. (Anoplocephalinae) from Rodents in Southern Rhodesia. *J. of Helminthology*, **27**, n° 3-4, pp. 129-142, fig. 1-8.

ORTLEPP (R. J.), 1962. — On two new Catenotaenia Tapeworms from a South African Rat with remarks on the species of the genus. *Onderst. Journ. Vet. Res.*, **29**, n° 1, pp. 11-19, fig. 1-2, Pl. I A, I B.

— 1962. — Observations on Rajotaenia gerbilli Wertheim 1954, an Anoplocephalid Cestode from Gerbils. *Ibid.*, **29**, n° 1, pp. 21-23.

SKRJABIN (K. L.) & SPASSKII (A. A.), 1951. — Essentials of Cestodology. Vol. I. Anoplocephalate Tapeworms of Domestic and Wild Animals. *Acad. Sc. USSR, Moscow*, pp. 1-735, fig. 1-291. (Translated from Russian, *Acad. Sc. USSR, Moscow*, 1951, pp. 1-783).

TENORA (F.), 1964. — On the systematic situation of Tapeworms of the family Catenotaeniidae Spassky 1950. *Zool. listy*, **13**, n° 4, pp. 333-352, fig. 1-63.

WERTHEIM (G.), 1954. — A new Anoplocephalid Cestode from the Gerbil. *Parasitology, Cambridge*, **44**, n° 3-4, pp. 446-449, fig. 1-3.

WOLFANG (R. W.), 1956. — Helminth parasites of Reptiles, Birds, and Mammals in Egypt. II. Catenotaenia aegyptica sp. nov. from Myomorph Rodents, with additional notes on the genus. *Canad. J. of Zool.*, **34**, pp. 6-20, fig. 1-16.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 363-366.

POSITION SYSTÉMATIQUE NOUVELLE DE MICROPHALLUS ASPALACIS *RAUSCH, 1962*

(Trematoda Microphallidae).

Par S. DEBLOCK et R. L. RAUSCH

En 1962, Rausch décrivait un trématode parasite de l'intestin grêle du mammifère insectivore *Neurotrichus gibbsii* (Baird) de l'Orégon (U.S.A.). Il le plaçait, non sans réserve, dans le genre *Microphallus* Ward, 1901. Un réexamen attentif des préparations originales nous a amenés à reconsidérer la position systématique de ce parasite. Il tire son originalité de plusieurs caractères anatomiques :

1° La membrane qui enveloppe la prostate, la vésicule séminale et le canal séminal est nettement figurée, épaisse de 1 μ, formant une poche du cirre vraie. Dans le genre *Microphallus*, cette membrane n'est presque jamais visible, sauf dans le cas de *M. primas* (Jaegersk.) [syn. de *M. canchei*], et surtout, elle n'enveloppe jamais la papille mâle.

2° L'organe copulateur mâle, invaginé, est constitué par un canal tubulaire plus ou moins large (de 8 à 20 μ), déformable, sinueux, long de 60-70 μ, à l'extrémité duquel se trouve une *pars prostatica* globuleuse très bien figurée et granuleuse. (Ce tube est évaginable, sous une forme qui n'a pu être précisée sur les exemplaires dont nous disposons, mais qui semble différer de la forme rigide des cirres des *Plagiorchis* par exemple).

Le vaste « atrium génital », aux parois largement festonnées, épaissies, tapissées de nombreuses petites villosités est toujours vide lorsque le cirre est complètement invaginé ; mais ce que Rausch a décrit et figuré en tant qu'atrium génital est capable chez certains exemplaires de s'invaginer totalement à l'intérieur même de la poche du cirre ; la formation constituerait donc en réalité un organe copulateur évaginé aux parois déformables, demeuré inclus — chez tous les exemplaires observés du moins — dans un atrium génital classique, aux parois minces et non repérables.

Or, dans le genre *Microphallus*, l'organe copulateur est représenté par une masse charnue musculeuse, parfois très réduite mais souvent très

volumineuse ; il s'insère à même la paroi de l'atrium génital ; non évaginable, ni rétractable au sein de la masse prostatique, il n'est capable que de turgescence et de protusion en masse par l'orifice du pore génital ; l'atrium génital n'est jamais vide lorsque la papille n'est pas protruse.

3° Le métraterme s'ouvre dans la paroi atriale du côté de l'acétabulum ; chez *Microphallus*, il s'ouvre constamment du côté opposé à l'acétabulum.

4° La glande vitellogène est disposée en une masse médiane unique intertesticulaire et subventrale, en gros follicules arrondis et peu nombreux. Chez *Microphallus*, cet organe est toujours double et assez postérieur, placé au niveau de chacun des deux testicules et formé de plusieurs follicules de petite taille, souvent assez diffus.

A ces différences fondamentales s'en ajoutent d'autres, peut-être plus secondaires :

5° Le pore génital est situé indifféremment à droite ou à gauche de la ventouse ventrale. Il est toujours disposé à gauche chez *Microphallus*.

6° La vésicule séminale est bipartite ; elle est toujours globuleuse chez *Microphallus*.

7° La pars prostatica est située au milieu de la poche du cirre, entre la vésicule séminale et le canal séminal ; elle est toujours accolée à la base de la papille mâle chez *Microphallus*.

8° La cuticule est très finement épineuse ; elle est « écailleuse », chez *Microphallus* (où les épines sont relativement volumineuses, aplaties et à bout arrondi).

Discussion.

La présence d'une poche du cirre contenant un cirre évaginable doit faire placer le distome dans la sous-famille des Maritreminae Nicoll, 1909, à l'exclusion de celle des Gynoecotylinae Guschanskaia, 1952, et des Sphairiominae Deblock et coll., 1965 (*sous presse*) qui ne possèdent qu'une poche vésiculo-prostatique, incapable d'abriter l'organe copulateur mâle.

Aucune définition des onze genres composant actuellement la sous-famille des Maritreminae ne peut s'appliquer au distome de *Neurotrichus*, ne serait-ce que par la disposition de la glande vitellogène, l'anatomie de la poche du cirre et l'aspect du cirre évaginé (voir la définition des genres *Anacetabulitrema* Deblock et Rosé, 1965, *Macrostomtrema* Chiu, 1961, *Maritrema* Nicoll, 1907, *Maritremimoides* Rankin, 1939, *Mecynophallus* Cable et coll., 1960, *Microphalloides* Yoshida, 1938, *Numeniotrema* Belopolskaïa, 1952, *Odhneria* Travassos, 1921 syn. de *Pseudospelotrema* Yamaguti, 1939), *Plenosoma* Ching, 1960, *Pseudolevinseniella* Tsai, 1955 et *Pseudomaritrema* Belopolskaïa, 1952).

Atriotrema Belop., 1959 présente certes un grand atrium génital aux parois épaissies ; mais, dépourvu de poche de cirre, ce genre est classé parmi les Microphallinae ; de plus, les glandes vitellogènes y sont disposées linéairement, ventralement et postérieurement par rapport aux testicules.

Génériquement inclassable, l'existence de l'espèce *aspalacis* nécessite la création d'un nouveau genre défini ci-après. Néanmoins sa position au sein de la famille des Microphallidés, bien que fort vraisemblable, ne pourra être pleinement confirmée que lorsque la formule excrétrice aura été établie.

Aspalacitrema *n. gen.*

Microphallidae, Maritreminae. Corps petit, aplati, ovoïde ; cuticule entièrement épineuse. Ventouse orale subtermino-ventrale. Pré-pharynx présent, court. Pharynx présent. Œsophage court. Caeca courts ne dépassant pas le niveau de l'acétabulum. Pore génital situé indifféremment à droite ou à gauche, contre l'acétabulum. Poche du cirre présente, contenant vésicule séminale, *pars prostatica* et cirre évaginable. Atrium génital très développé aux parois épaissies [1]. Ovaire en avant des testicules, situé symétriquement par rapport au pore génital. Testicules symétriques l'un de l'autre situés en arrière de l'acétabulum. Glande vitellogène formée de follicules peu nombreux compacts et contigus, et situés dorsalement en une masse unique juste en arrière de la ventouse ventrale, entre les testicules. Réceptacle séminal présent. Anses utérines nombreuses dans la moitié postérieure du corps, ne dépassant pas le niveau des testicules. Œufs relativement volumineux et peu nombreux. Métraterme musculeux abordant latéralement l'atrium génital du côté acétabulaire. Système excréteur inconnu. Conduits glandulaires présents contournant antérieurement la ventouse orale, pour s'ouvrir à sa périphérie.

Parasites de l'intestin des Mammifères.

Générotype : Aspalacitrema aspalacis (Rausch, 1962), syn. *Microphallus aspalacis* Rausch.

Hôte : *Neurotrichus gibbsii* (Baird), Mammifère Insectivore. États-Unis d'Amérique (Orégon).

BIBLIOGRAPHIE

Belopolskaia (M. M.), 1963. — La famille des Microphallidae Travassos 1920 *in K. I. Skriabine, Trématodes des animaux et de l'homme*, **21**, pp. 259-504 (en russe).

1. A noter cependant qu'il ne s'agit peut-être que des parois festonnées de l'organe copulateur, s'évaginant au sein d'un atrium génital classique de parois minces.

Deblock (S.) et Tran van Ky (P.), 1965. — Contribution à la connaissance des Microphallidae Travassos, 1920 (Trematoda). X. Espèces d'Europe occidentale. Création du genre *Sphairiotrema* n. gen. *Ann. Par. Hum et Comp.*, 1965 (*sous presse*).

Rausch (R. L.), 1962. — Helminths of the shrew-mole *Neurotrichus gibbsii* (Baird) in Oregon. *J. Parasitol.*, **48**, 6, pp. 813-817.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 2, 1965, pp. 367-394.

HYDRAIRES ET BRYOZOAIRES DU GOLFE DE GUINÉE

(Récoltes de G. Cherbonnier) [1].

Par Louis REDIER

Au cours de sa participation à la Campagne Internationale de Chalutage dans le Golfe de Guinée (Guinean Trawling Survey) en mars-avril 1964, notre collègue Cherbonnier a récolté de nombreuses espèces d'hydraires et de bryozoaires. Ce matériel était intéressant à examiner à plusieurs titres. La faune marine de cet endroit est moins connue que celle d'autres régions ; son affinité avec celle du Golfe du Mexique mérite que l'on se penche sur ce problème ; la découverte d'espèces, nouvelles pour cette région, devait être signalée ; enfin et surtout, la proche parenté de certaines espèces était troublante et l'on pouvait se demander s'il ne fallait pas les réunir.

Au cours de ces études, il a fallu, une fois sur deux, faire des préparations microscopiques. Afin de ne pas alourdir le texte, il semble inutile de rappeler les techniques employées. Le lecteur voudra bien se reporter pour cela aux publications suivantes dans lesquelles elles ont été décrites : Redier, 1962 *a*-1962 *b*-1964, à ceci près que le milieu employé était le « Gurr's Water Mounting Medium » au lieu du Baume du Canada traditionnel. Ceci avait l'avantage de supprimer les déshydratants et les hydrocarbures.

Au début de chaque description d'hydraire ou de bryozoaire, au paragraphe « Synonymie », nous n'avons fait figurer que trois auteurs :

1° celui qui en a fait la première description ;

2° Bedot, 1925 (Hydraires) ou Jelly, 1889 (Bryozoaires) qui donnent la totalité des auteurs, synonymes, citations, etc. concernant l'espèce étudiée, à leur époque ;

3° celui qui en parle le dernier.

Quelques auteurs ayant fait des descriptions particulières intéressantes sont cités à titre exceptionnel.

1. Contribution G.T.S.

Classement des récoltes par station.

H : Hydraires. — B : Bryozoaires.

Dragages.

N° 1, 19-3-1964, 4°58′30″ N, 2°41′30″ O, 20 m, fonds très durs recouverts d'une pellicule de vase : H : *Sertularella formosa* ; B : *Schizoporella ansata.*

N° 2, 19-3-1964, 4°57′ N, 2°42′ O, 40 m, fonds très vaseux : B : *Turbicellepora coronopus.*

N° 3, 20-3-1964, 4°57′ N, 2°42′ O, 103 m, fonds de sable, vase grise, coquilles mortes : B : *Cleidochasma oranense.*

N° 4, 21-3-1964, 5°07′ N, 3°22′ O, 20 m, fonds rocheux avec une très légère couche de vase grise : H : *Aglaophenia pluma* var. *parvula*, *Nemertesia antennina.* — B : *Porella remotorostrata*, *Sertella beaniana*, *S. couchii.*

N° 6, 22-3-1964, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, vase, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : H : *Cladocarpus ventricosus*, *Eudendrium rameum*, *Laomedea gracilis*, *Sertularella formosa.* — B : *Cellaria johnsoni*, *Cleidochasma oranense*, *Hippopodria picardi*, *Metrarabdotos unguiculatum*, *Scrupocellaria bertholetti*, *S. reptans*, *Sertella couchii.*

N° 7, 22-3-1964, en face d'Abidjan, 100-250 m, fonds très vaseux, avec gros blocs, graviers, un peu de sable, nombreuses coquilles mortes. — B : *Acanthodesia arborescens*, *Bugula calathus*, *Hornera lichenoides.*

N° 10, 1-4-1964, 5°04′ N, 5°18′ O, 30 m, fonds très vaseux avec sable grossier et débris de coquilles : H : *Halecium halecinum.* — B : *Acanthodesia arborescens*, *Cellaria johnsoni*, *Cupuladria canariensis*, *Hippoporidra senegambiensis*, *Porella remotorostrata*, *Schizomavella auriculata.*

N° 14, 4-4-1964, 4°52′30″ N, 5°57′30″ O, 40 m, fonds durs à algues calcaires : H : *Lafoea dumosa.* — B : *Celleporaria aperta*, *Hippoporidra senegambiensis.*

N° 15, 4-4-1964, 4°50′ N, 5°57′ O, 70 m, fonds durs à algues calcaires : B : *Schizomavella auriculata.*

N° 18, 6-4-1964, 4°35′ N, 6°29′ O, 200 m, fonds très durs : H : *Antennella siliquosa*, *Diphasia digitalis*, *Laomedea gracilis*, *Sertularella formosa.* — B : *Turbicellepora coronopus.*

N° 20, 7-4-1964, 4°30″ N, 7°09′ O, 35 m, fonds durs recouverts d'une légère couche de vase grise. — B : *Acanthodesia arborescens.*

N° 22, 8-4-1964, 4°16′5″ N, 7°30′ O, 40 m, fonds à corail rouge, gorgones, coquilles brisées et gros blocs pourris : H : *Dynamena mayeri*, *Idiellana pristis*, *Nemertesia ramosa* var. *plumularioides*, *Sertularella formosa*, *S. gayi.* — B : *Chaperia hispida*, un Cyclostome indéterminable.

N° 23, 9-4-1964, le « trou sans fond » en face d'Abidjan, 100 à 450 m, fonds de vase gris-noir, gluante, avec gros blocs : H : *Diphasia attenuata.* — B : *Cupuladria owenii, C. multispinata, Crisia eburnea.*

Dragage devant Abidjan : H : *Antennella siliquosa.* — B : *Cigclisula turrita.*

Chalutages.

St. 18/8 [1], 400/500 m : H : *Sertularella formosa.* — B : *Cellepora hastigera.*

St. 20/5, 7-4-1964, 4°22′ N, 7°05′30″ O, 70 m. — H : *Sertularella formosa* ; B : *Turbicellepora coronopus.*

St. 21/3, 5-4-1964, 4°42′30″ N, 6°34′30″ O, 40 m : H : *Halecium* sessile. — B : *Lichenopora* sp.

St. 23/1, 1-4-1964, 5°06′ N, 5°18′30″ O, 20 m : B : *Porella remotorostrata, Scrupocellaria reptans.*

St. 26/5, 22-3-1964, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m : H : *Antennella siliquosa, Lafoea gracilis, Sertularella formosa.* — B : *Farella* sp.

St. 26/6, 22-3-1964, 5°00′ N, 3°23′30″ O, 100 m : H : *Aglaophenia myriophyllum, Antennella siliquosa, Sertularia ligulata, Sertularella formosa.* — B : *Turbicellepora coronopus.*

St. 27/5, 19-3-1964, 4°49′ N, 4°45′ O, 70 m : B : *Cupuladria doma, Discoporella umbellata, Steganoporella magnilabris.*

St. 28/5, 18-3-1964, 4°36′ N, 2°07′30″ O, 70 m : H : *Sertularella formosa.* — B : *Triporula stellata.*

St. 28/6, 18-3-1964, 4°28′ N, 2°07′30″ O, 100 m : H : *Sertularella formosa.*

Récolte à marée basse.

Rochers devant Abidjan : H : *Antennella siliquosa, Diphasia digitalis, Sertularia ligulata.* — B : *Vittaticella uberrima.*

Répartition bathymétrique.

20 m. — H : *Aglaophenia pluma var. parvula, Sertularella formosa.*

B : *Porella remotorostrata, Schizoporella ansata, Scrupocellaria reptans Sertella beaniana, Sertella couchii, Steganoporella magnilabris, Turbicellepora coronopus.*

30 m. — H : *Halecium halecinum.*

B : *Acanthodesia arborescens, Cellaria johnsoni, Cupuladria canariensis, Hippoporidra senegambiensis, Porella remotorostrata.*

1. Ces numéros de stations sont ceux du Guineau Trawling Survey II.

40 m. — H : *Dynamena mayeri*, *Halecium sessile*, *Idiellana pristis*, *Lafoea dumosa*, *Nemertesia ramosa* var. *plumularioides*, *Sertularella formosa*, *Sertularella gayi*.

B : *Acanthodesia arborescens*, *Cellepora aperta*, *Chaperia hispida*, *Hippoporidra senegambiensis*, *Lichenopora sp.*, un cyclostome indéterminable.

50 m. — H : *Cladocarpus ventricosus*, *Diphasia digitalis*, *Halecium halecinum*, *Sertularia ligulata*.

B : *Vittaticella uberrima*.

70 m. — H : *Antennalla siliquosa*, *Cladocarpus ventricosus*, *Eudendrium rameum*, *Laomedea gracilis*, *Sertularella formosa*.

B : *Cellaria johnsoni*, *Cleidochasma oranense*, *Hippoporidra picardi*, *Metrarabdotos unguiculatum*, *Schizomavella auriculata*, *Scrupocellaria bertoletti*, *S. reptans*, *Sertella couchii*, *Triporula stellata*.

80 m. — H : *Antennelle siliquosa*, *Laomedea gracilis*.

100 m. — H : *Aglaophenia myriophyllum*, *Diphasia attenuata*, *Nemertesia antennina*, *Sertularella formosa*, *Sertularia ligulata*.

B : *Acanthodesia arborescens*, *Cleidochasma oranense*, *Crisia eburnea*, *Cupuladria doma*, *C. multispinata*, *C. owenii*, *Discoporella umbellata*.

150 m. — H : *Antennella siliquosa*.

200 m. — H : *Antennella siliquosa*, *Diphasia digitalis*, *Laomedea gracilis*.

B : *Bugula calathus*, *Hornera lichenoides*.

400 m. — H : *Sertularella formosa*.

HYDRAIRES

Il a été récolté 18 hydraires dont 4 sont signalés pour la première fois à cette latitude et un pour la deuxième fois.

Voici la description de ces hydraires, classés par ordre zoologique.

GYMNOBLASTIQUES

EUDENDRIIDAE Hincks, 1868.

Eudendrium Ehrenberg, 1834.

Eudendrium rameum (Pallas, 1766).

SYNONYMIE. — *Tubularia ramea*. Pallas, 1766, p. 83. *Eudendrium rameum* Bedot, 1925, p. 187. *Id.*, Leloup, 1952, p. 126, fig. 62, p. 125.

ORIGINE. — Dragage n° 6, le 23-3-64, 5°01′ N, 38°23′33″ O, 70 m, vase, sable, coquilles mortes, gorgones : trois colonies de 12 à 15 cm, jeunes mais contractées, difficilement reconnaissables.

Description. — Ce vieil hydraire a été plusieurs fois décrit. On peut consulter la description de Hincks, 1868, p. 80 où il en donne une reproduction grandeur naturelle en page de garde ; celle d'Allman, 1871, p. 334 (pas de dessin) ; enfin celle de Leloup, 1925, p. 125 avec un dessin p. 125, fig. 62 A-C.

Distribution géographique. — Tromsö (Sars). Côtes anglaises (Hincks, 1868). Méditerranée (Pallas, 1766). Il n'avait pas encore été trouvé à une latitude aussi basse.

CALYPTOBLASTIQUES

Haleciidae Hincks, 1868.

Halecium Oken, 1815.

Halecium halecinum (Linné, 1758).

Synonymie. — *Sertularia halecina* Linné, 1758, p. 809. *Halecium halecinum*, Bedot, 1925, p. 206. *Id.*, Leloup, 1952, p. 140, fig. 74 A-C³. *Id.*, Vervoort, 1959, p. 225.

Origine. — Dragage n° 10, 1-4-64, 5°04′ N, 5° 11′ O, 30 m, vase, sables grossiers : un seul exemplaire de 3 cm, comportant deux hydroclades de 2 cm. La plupart des hydranthes sont plus ou moins en extension. *Id.*, 50 m : trois colonies de 10 mm sans gonothèques.

Description. — Connu depuis 1696 (Plucknet), il a souvent été décrit mais jamais très bien dessiné. La meilleure reproduction serait encore celle de Hincks, 1868, p. 221, pl. 42, fig. *a-d*.

Distribution géographique. — Groënland, cap Nord (Sars). Labrador (Packard jun.). Méditerranée (Pallas, Broch). Côtes du Portugal (Steckow). Côte occidentale d'Afrique (Steckow).

Halecium sessile Norman, 1867.

Synonymie. — *Halecium sessile* Norman, 1867, pp. 196, 199, 205, 206. *Id.*, Hincks, 1868, p. 229, pl. 44, fig. 2 et 2 *a*. *Id.*, Billard, 1906 *b*, p. 330. *Id.*, Bedot, 1925, p. 214. *Id.* Rémy Perrier, 1936, p. 21.

Origine. — St. 21/3, 5-4-64, 4°42′30″ N, 6°34′30″ O, 40 m, deux colonies, l'une de 45 mm aux hydroclades plus réguliers que d'habitude, l'autre de 35 mm.

Description. — Celle de Hincks, 1868, p. 229, pl. 44, fig. 2 et 2 *a* est classique. Le dessin de Rémy Perrier, 1936, p. 21, est la reproduction d'une partie de celui de Hincks.

Distribution géographique. — Golfe de Gascogne, Ile Madère (Billard). Il n'avait pas encore été signalé à une latitude aussi basse.

Lafoeidae Nutting, 1901.
Lafoea Lamouroux, 1821.

Lafoea dumosa (Fleming, 1820).

Synonymie. — *Sertularia dumosa*. Fleming, 1820, p. 83. *Lafoea dumosa*. Bedot, 1925, p. 259. *Id.*, Hincks, 1868, p. 200, pl. 41, fig. 1. *Id.*, Rémy Perrier, 1936, p. 22, fig. L D.

Origine. — Dragage n° 14, 4-4-64, 4° 52′30″ N, 5°57′30″ O, 40 m, sur fonds durs à algues calcaires : un petit échantillon de 9 mm de long dont les pédoncules sont à peine visibles.

Description. — Celle de Hincks, 1868, p. 200, pl. 41, fig. 1 est encore la meilleure. Hydraire classique.

Distribution géographique. — Mers froides telles que : Côtes de Norvège (Sars). Cap Nord (Sars). Labrador (Packard jun.). Nouvelle-Écosse (Agassiz). Côtes françaises de l'Atlantique et de la Méditerranée (Rémy Perrier, 1936). C'est la première fois que l'on rencontre cet hydraire à une latitude aussi basse.

Campanulariidae Lamarck, 1816.
Laomedea Lamouroux, 1812.

Laomedea gracilis (Sars, 1857).

Synonymie. — *Laomedea gracilis* Sars, 1857, p. 160, pl. 2, fig. 5. *Id.*, Leloup, 1952, p. 155, fig. 88 A-C², p. 156. *Gonothyrea gracilis*. Bedot, 1925, p. 195.

Origine. — St. 26/5, 22-3-64, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, un petit morceau d'un cm environ. Dragage 6, 22-3-64, mêmes coordonnées, 70 m : un échantillon petit et abîmé. Dragage 18, le 6-4-64, par 4°35′ N et 6°25′ O, 200 m, sur fonds très durs : une colonie saine de 2 cm. Rochers devant Abidjan, 80 m : deux beaux exemplaires de 3 cm, jeunes, vigoureux, en plein développement, fixés sur une gorgone blanche. Préparation au Zielh.

Description. — La plus récente, celle de Leloup, 1952, p. 155, est encore la meilleure. Son dessin, p. 156, fig. 88 A-C², est fidèle. Hincks, 1868, p. 183, pl. 36, fig. 1 *a-b*, et Nutting, 1815, p. 70, pl. 17, fig. 3, sont intéressants à consulter. Les échantillons récoltés dans le golfe de Guinée ont les bords de leurs hydrothèques un peu plus pointus et plus inégaux que dans les divers dessins ci-dessus. Ces légères différences ne sont pas suffisantes pour créer une nouvelle variété.

Distribution géographique. — Mer du Nord (Sars). Baltique (Segerstedt). Côtes d'Angleterre et de France (Billard). Méditerranée (Sars). Iles du Cap Vert (Ritchie). Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans le Golfe de Guinée.

SERTULARIIDAE Hincks, 1868.
Sertularella Gray, 1848.

Sertularella formosa Fewkes, 1881.

SYNONYMIE. — *Sertularella formosa.* Fewkes, 1881, pp. 129-130. — *Id.*, Bedot, 1925, p. 360. *Id.*, Vervoort, 1959, pp. 264-265, fig. *a-c.*

ORIGINE. — St. 18/8, 400/500 m : trois exemplaires normaux. St. 20/5, 20-10-63, 4°22′ N, 7°05′30″ O, 70 m : quelques petits échantillons. St. 26/5, 21-2-64, 5°01′30″ N, 3°25′30″ O, 70 m : deux échantillons en bon état. Même station, le 22-3-64, 70 m : un échantillon vieux et abîmé. Même station, même jour, 100 m : un échantillon jeune. St. 26/6, 22-3-64, 5° N, 3°23′30″ O, 100 m : quatre colonies de 12 cm très caractéristiques et vigoureuses. St. 28/5, 18-3-64, 4°36′ N, 2°07′30″ O, 100 m : un bel échantillon en développement maximum. St. 28/6, 18-3-64, 4°28′ N, 2°07′30″ O, 100 m : quelques débris de cet hydraire.

Dragage 1, 27-2-64, 4°58′30″ N, 2°41′30″ O, 20 m, sur fonds très durs, recouverts d'une pellicule de vase : une superbe colonie de 15 cm de haut, avec son substrat rocailleux, pas de parasites, échantillon de collection. Dragage 6, 23-3-64, 5°0′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, sur fond vaseux coquilles mortes, nombreuses gorgones : une très jeune colonie. Dragage 18, 20-10-63, 4°35′ N, 6°29′ O, 70 m, fonds très dur : deux échantillons normaux. Dragage 22, 8-4-64, 4°16′5″ O, 7°30′ O, 40 m, sur fonds à coraux rouges, gorgones, coquilles brisées et gros blocs pourris : un petit morceau d'un cm.

DESCRIPTION. — Sans conteste, la meilleure est celle de VERVOORT, 1959, pp. 264-265, fig. *a-c.* Les échantillons récoltés ressemblent traits pour traits aux dessins de VERVOORT. Faire attention à diverses espèces, signalées par VERVOORT, qui se rapprochent de *S. formosa.* A été péché aussi bien à 20 m qu'à 400 m.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Hydraire des mers chaudes déjà rencontré dans l'Atlantique Ouest (NUTTING). C'est la deuxième fois qu'on le trouve sur la côte orientale de l'Atlantique. Auparavant, il avait été signalé une première fois dans cette région au large de la Gold Coast (VERVOORT).

Sertularella gayi (Lamouroux, 1821).

SYNONYMIE. — *Sertularia gayi.* Lamouroux, 1821, p. 12, pl. 66, fig. 8-9. *Sertularella gayi.* Bedot, 1925, p. 368. *Id.*, Leloup, 1952, p. 166. fig. 96 A-C. *Id.*, Vervoort, 1959, p. 273, fig. 33 *b-c* et 34 *b.*

ORIGINE. — Dragage 22, 8-4-64, 4°16′5″ N, 7°30′ O, 40 m, sur fond à corail rouge, gorgones, coquilles brisées et gros blocs pourris. L'échantillon mesure 4/5 cm de long, nombreuses gonothèques annelées et dentées à leur extrémité apicale. Hydrothèques très légèrement annelées. Hydrothèques axillaires bien visibles.

Description. — Hydraire commun souvent décrit et dessiné. Le meilleur dessin est celui de Hincks, 1868, p. 237, pl. 46, à ceci près qu'il n'a pas représenté l'hydrothèque axillaire. Celle-ci est visible sur le dessin de Vervoort, p. 274, fig. 34 *b*. et sur celui de Leloup 1952, p. 167.

Distribution géographique. — *S. gayi* est distribué dans tout l'océan Atlantique du Nord au Sud ainsi que tout le long de la côte occidentale d'Afrique (Vervoort).

Sertularia Linné, 1748.

Sertularia ligulata Thornély, 1904.

Synonymie. — *Sertularia ligulata* Thornely, 1904, pp. 108, 116, pl. 2, fig. 1 et 1 *b*. *Id*. Billard, 1925, p. 180, fig. XXXV. *Id*., Vervoort, 1959, p. 277, fig. 37 *a-c*, p. 278.

Origine. — St. 26/6, 22-3-64, 5° N, 3°23′30″ O, 100 m ; une petite touffe de colonies, mesurant 8/9 mm à plusieurs états, jeunes, vieux, etc. — Dragage au large d'Abidjan, 9-10-63, 50/55 m : un échantillon de 5 mm de long avec six paires d'hydrothèques.

Description. — Voir la plus récente, celle de Vervoort, 1959, p. 277, fig. 37 *a-c*, p. 278. La petite colonie récoltée lors de ce dragage correspond parfaitement au dessin et à la description de cet auteur.

Distribution géographique. — Ceylan, golfe de Manaar (Thornely). Zones tropicales et subtropicales des Océans Indien et Pacifique (Billard, 1925, Leloup, 1937, Millard, 1958). Plusieurs stations ont été signalées dans le golfe de Guinée (Versoort, 1959).

Idiellana Cotton et Godfrey, 1942.

Idiellana pristis (Lamouroux, 1816) (fig. 1 A-C ; fig. 2).

Synonymie. — *Idia pristis* Bedot, 1925, p. 251. *Idiella pristis* Vervoort, 1959, p. 252. *Idiellana pristis* Cotton et Godfrey, 1942, p. 234.

Origine. — Dragage 22, 8-4-64, 4° 16′5″ N, 7°30″ O, 40 m, sur fond à corail rouge, gorgones, coquilles brisées et gros blocs pourris : 6 colonies de 3 à 6 cm en bon état mais sans gonothèque.

Description. — Hydraire connu depuis longtemps mais, comme le fait remarquer Vervoort, pas souvent dessiné. Nous croyons bien faire en reproduisant une partie des échantillons recueillis dans le golfe de Guinée. Dans la fig. 1, on voit en A-B deux vieux hydroclades fracturés suivant la ligne *a-b*, sur lesquels repoussent de jeunes hydroclades en régénération. Les vieilles hydrothèques sont longues, cylindriques, plus ou moins pendantes ; les jeunes sont courtes, horizontales, terminées en pointe et largement ouvertes. Leur détail est représenté fig. 2.

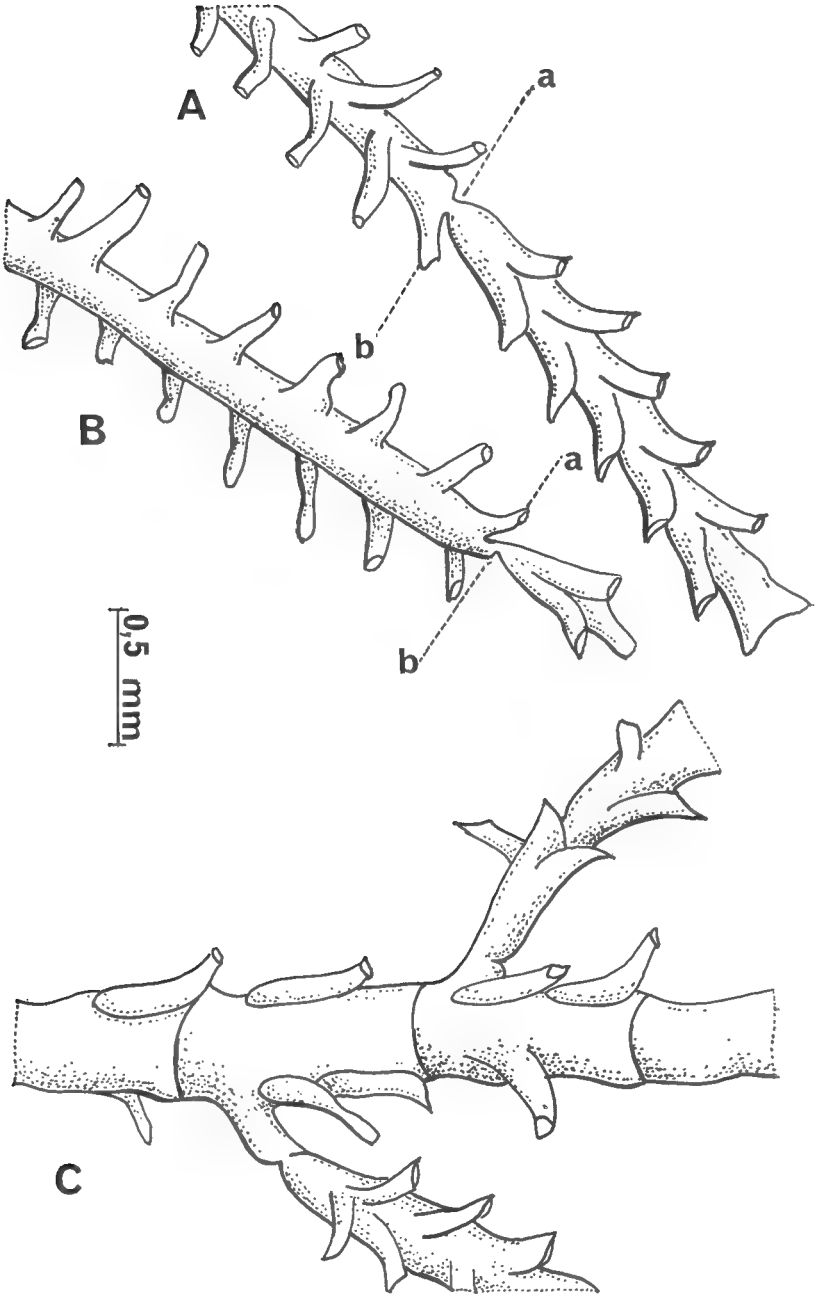


Fig. 1. — *Idiellana pristis* A & B : deux vieux hydroclades en régénération suivant la ligne a b — C : hydrocaule.

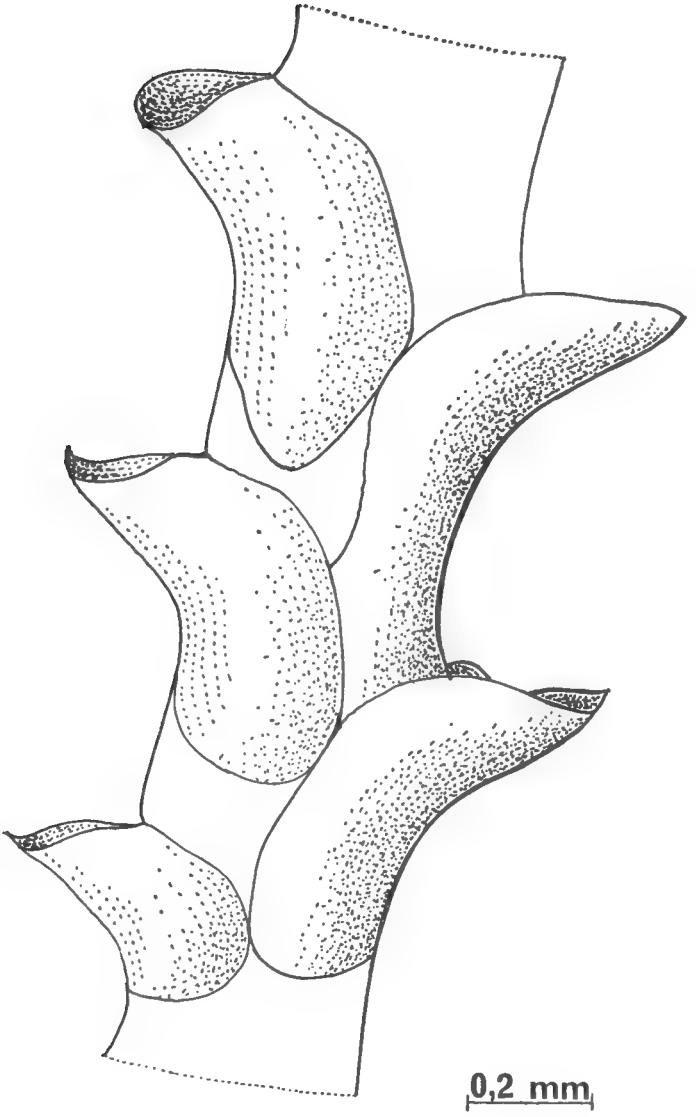


Fig. 2. — *Id.* : jeune hydroclade.

Distribution géographique. — On le trouve partout dans les Océans Indien et Pacifique (Billard, 1925, Leloup, 1935). Guinée françaises et portugaises (Leloup, 1937). Côtes africaines de l'Ouest, nombreuses localités (Vervoort, 1959).

Observation. — Détermination de W. Vervoort de Leiden.

Diphasia Agassiz, 1862.

Diphasia attenuata (Hincks, 1866).

Synonymie. — *Sertularia attenuata.* Hincks, 1866, p. 298. *Diphasia attenuata.* Hincks, 1868, p. 247, pl. 49, fig. 1 *a-d. Id.*, Bedot, 1925, p. 168. *Id.*, Leloup, 1952, p. 179, fig. A-C³, p. 180. *Id.*, Vervoort, 1959, pp. 258-260, fig. 26 *a-b.*

Origine. — Dragage 23, 9-4-64, dans le « Trou sans fond » en face d'Abidjan, 100 à 450 m, sur vase grise, noire, gluante, avec gros blocs : deux colonies (ne comportant pas de gonothèques) de 5 cm de long environ.

Description. — Souvent décrit et dessiné. Bedot, 1925, p. 168, donne la liste des auteurs qui se sont occupés de cet hydraire. Les dessins qui ont été faits par ceux-ci varient assez sensiblement. Le plus fidèle est celui de Leloup, 1952, p. 179, fig. A-C³, p. 180.

Distribution géographique. — Océan Atlantique Nord, mer du Nord, côtes de France et d'Angleterre (Vervoort). Côtes de l'Ouest Africain (Broch). Golfe de Guinée (Vervoort).

Diphasia digitalis (Busk, 1852).

Synonymie. — *Sertularia digitalis.* Busk, 1852, p. 287, 292, 293. *Id.*, Bedot, 1925, p. 169. *Diphasia digitalis.* Vervoort, 1959, p. 284.

Origine. — Dragage au large d'Abidjan, 9-10-63, 50/55 m : un tout petit échantillon. Dragage 18, 6-4-64, 4°35′ N, 6°29′ O, 200 m, sur fonds très durs : un très bel échantillon de 8 cm de long avec de nombreuses gonothèques ; plusieurs petits morceaux de cette même espèce détachés vraisemblablement par la drague de la colonie ci-dessus.

Description. — Vervoort, 1946, p. 307, en a fait une excellente description, complétée par celle qu'il a écrite en 1959, p. 254, fig. 22 *a-c.* Les échantillons ramenés par la drague possédaient leurs gonothèques en forme de « pommes de pin ». Ces gonothèques suffisent à identifier cet hydraire pour qui les a vues une fois.

Distribution géographique. — Hydraire commun dans les eaux tropicales du Pacifique et de l'Océan Indien (Leloup, 1932, Vervoort, 1946). Se trouve également sur la côte ouest de l'Atlantique : Floride, Bahamas (Nutting, 1904). La première fois qu'il a été rencontré dans le golfe de Guinée, c'est par Billard en 1931.

Dynamena Lamouroux, 1812.

Dynamena mayeri (Nutting, 1904).

Synonymie. — *Sertularia mayeri.* Nutting, 1904, pp. 16, 25, 46, 51, 58, pl. 5, fig. 1-4. *Id.*, Bedot, 1925, p. 401. *Dynamena mayeri.* Vervoort, 1959, pp. 261-263, fig. 28 *a-b*, p. 262.

Origine. — Dragage 22, 8-4-64, 4°16′5″ N, 7°30′ O, 40 m, fond à corail rouge, gorgones, coquilles brisées et gros blocs pourris : quatre échantillons ayant respectivement : deux, trois, quatre et six cm de long. Pas de gonothèques.

Description. — Nutting, 1904, p. 58, pl. 5, fig. 1-4, l'a décrit pour la première fois mais il y a intérêt à se reporter à la description récente de Vervoort, 1959, pp. 261-263, qui est plus complète en ce sens qu'elle établit la diagnose différentielle avec une espèce qui s'en rapproche : *Sertularia rathbuni.* Ses dessins sont ceux qui représentent le plus fidèlement les échantillons ci-dessus.

Distribution géographique. — Atlantique Ouest (Nutting, 1904). Tortugas (Leloup, 1935). Atlantique Est (Vanhöffen, 1910) Açores et îles du Cap Vert (Ritchie, 1907). Afrique équatoriale ex-française (Vervoort, 1959).

Antennella Allman, 1877.

Antennella siliquosa (Hincks, 1877).

Synonymie. — *Plumularia siliquosa.* Hincks, 1877, p. 148, pl. 12, fig. 2-6. *Antennella siliquosa.* Bedot, 1925, p. 95. *Antennella diaphasia forma siliquosa.* Vervoort, 1959, pp. 286-289, fig. 43 *a-c.*

Origine. — St. 26/5, 22-3-64, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m : une petite touffe de 8 mm avec son hydrorhize, pas de gonothèques. St. 26/6, 22-3-64, 5° N, 3°23′30″ O, 150 m : deux colonies de 12 mm fixées sur des débris de bryozoaires indéterminables. Dragage 18, 6-4-64, 4°35′ N, 6°25′ O, 200 m, fonds très durs : quelques morceaux brisés d'hydroclades. Dragage (drague triangulaire), 11-5-64 : une colonie de 35 mm avec gonothèques ♂ et ♀. Rochers devant Abidjan, 80 m : une colonie de 20 mm sans gonothèques. Préparation au Zielh.

Description. — La seule description récente est celle de Vervoort, 1959, pp. 288-289, fig. 43 *a-c.* Elle est d'autant plus intéressante que les échantillons rapportés du Golfe de Guinée correspondent exactement aux dessins de l'auteur. A noter, en particulier, la forme caractéristique des articles de l'hydroclade et la disposition des dactylothèques.

Distribution géographique. — Atlantique tempéré et sub-tropical, Madère (Billard, 1906). En très grande quantité sur la côte occidentale d'Afrique (Vervoort, 1959).

Nemertesia Lamouroux, 1812.

Nemertesia antennina (Linné, 1758).

Synonymie. — *Sertularia antennina*. Linné, 1758, p. 811. *Nemertesia antennina*. Bedot, 1925, p. 287. *Id.*, Tessier, 1950, p. 23.

Origine. — Dragage 4, 21-3-64, 5° 07′ N, 3°22′ O, 100 à 250 m, sur fonds rocheux avec une très légère couche de vase grise : exemplaire de 22 cm de long ayant perdu la plupart de ses hydroclades.

Description. — Cet hydraire a été décrit maintes fois. Bedot, 1924, p. 287, donne la liste des quelques 200 auteurs qui en ont parlé. Depuis cette date, il a été cité fréquemment. Très commun.

Distribution géographique. — Cosmopolite (Hincks, 1868).

Nemertesia ramosa Lalouroux, 1816 var. *Plumularioides* (Billard, 1906).

Synonymie. — *Antennularia ramosa* var. *plumularioides*. Billard, 1906[a], p. 215 et 1906[b], p. 333. — *Nemertesia ramosa* var *plumularioides*. Bedot, 1917, p. 46. — *Id.*, 1925, p. 294. — *Id.*, Vervoort, 1959, pp. 293-297, fig. 47 *a-c*.

Origine. — Dragage 22, 8-4-64, 4°16′55″ N, 70°30′ O, 40 m, sur fond à corail rouge, gorgones, coquilles brisées et gros blocs pourris : un bel exemplaire de 10 cm environ avec son hydrorhize plongeant dans un agglomérat de coquilles brisées. Pas de gonothèques.

Description. — Il y a lieu de consulter la description de Vervoort, pp. 293 — 297, fig. 47 *a-c*. Billard, auteur de cette variété, ne l'a décrite que succinctement et ne l'a pas dessinée. En particulier, il a omis de signaler la disposition particulière des dactylothèques (deux et une par article), omission réparée par Vervoort.

Préparations colorées au vert de Thomas et au Zielh.

Distribution géographique. — Cette variété a été trouvée par Billard, en 1906, dans le golfe de Cadix par 60 m de fond ; puis Vervoort, en 1959, la signale au large de la côte d'Ivoire, de la Gold Coast et de la Gambie.

Cladocarpus Allman, 1874.

Cladocarpus ventricosus Allman, 1877.

Synonymie. — *Cladocarpus ventricosus*. Allman, 1877, p. 52, pl. 31. *Id.* Bedot, 1925, p. 139. *Id.*, Vervoort, 1959, p. 300 ; fig. 49 *a-b*, p. 301.

Origine. — Dragage 6, 23-3-64, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 50 m, sur vase, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : un spécimen de 25 mm en possession de toutes les caractéristiques de l'espèce. *Id.*, même jour, même lieu mais par 70 m de fond, un spécimen de 12 mm de longueur.

Description. — Les deux descriptions d'Allman et de Vervoort sont bonnes. Quant aux dessins, il vaut mieux se reporter à ceux d'Allman, 1877, p. 52, pl. 31. Cette espèce se caractérise surtout par : 1° bords de l'hydrothèque lisses ; 2° cinq replis intrathécaux ; 3° présence de dactylothèques atrophiées le long de l'hydrocaule.

Distribution géographique. — Jusqu'ici il n'en a été trouvé que quelques exemplaires à Sand Key par 180 m de fond (Allman), au Sierra Leone et au Sénégal (Vervoort).

Aglaophenia Lamouroux, 1816.

Aglaophenia myriophyllum (Linné, 1758).

Synonymie. — *Sertularia myriophyllum*. Linné, 1758, p. 810. *Aglaophenia myriophyllum*. Pictet et Bedot, 1900, p. 34, pl. 8-9, fig. 1-10. *Id.*, Rémy Perrier, 1936, p. 29, fig. AM. *Thecocarpus myriophyllum*. Bedot, 1925, p. 433.

Origine. — St. 26/6, 22-3-64, 5° N, 3°23′30″ O, 100 m : deux exemplaires : l'un de 60 cm en excellent état, possède plusieurs corbules ouvertes, une des caractéristiques de l'espèce. L'autre mesure 5 cm et montre deux corbules.

Description. — La meilleure est celle de Pictet et Bedot, 1900, pp. 34-41, illustrée par les planches 8 et 9, fig. 1-10. Bedot, dans cet article, explique longuement, avec preuves à l'appui, pourquoi il faut laisser cet hydraire dans le genre *Aglaophenia* et ne pas le classer dans les genres *Lytocarpus* ou *Thecocarpus* comme l'ont fait certains auteurs.

Distribution géographique. — Cosmopolite. Se plaît surtout dans les eaux chaudes.

Aglaophenia pluma (Linné, 1758) var. *parvula* Bâle, 1881.

Synonymie. — *Aglaophenia pluma*. Bale, 1882, pp. 27, 29, 31, 35, 46, pl. 14, fig. 3. *Id.*, Bedot, 1925, p. 82. *Aglaophenia pluma*, var. *parvula*. Vervoort, 1959, p. 307, fig. 52 *a* et 53 *b*, p. 309.

Origine. — Dragage 4, 21-3-64, 5°07′ N, 30°22′ O, 20 m, sur fonds rocheux avec une très légère couche de vase grise : un échantillon de 55 mm en plus ou moins bon état.

Description. — Cet hydraire a été décrit et dessiné plusieurs fois mais le dessin qui se rapproche le plus de la réalité ou, tout au moins, du matériel que nous avons sous les yeux, est celui de Vervoort, 1959, p. 309, fig. 53 *b*. A remarquer, en particulier, l'énorme développement des dactylothèques supérieures, caractérisant cette variété.

Distribution géographique. — On le rencontre tout le long de la côte ouest de l'Afrique, jusqu'au Cap de Bonne Espérance (Vervoort, 1946, Millard, 1957). Natal (Millard, 1958).

BRYOZOAIRES

Trente-deux espèces de Bryozoaires ont été récoltées au cours de cette campagne. Sur ce nombre, 22 font l'objet des descriptions ci-dessous. Quant aux 10 autres nous les avons mises provisoirement de côté, leur étude s'avérant longue et difficile. Elles feront l'objet d'un article complémentaire. Il s'agit de :

Cellepora hastigera Busk et *Chaperia hispida* (Fabricius, 1780), à l'étude au British Museum (Laboratoire du Dr. A. Hastings).

Cigclisula turrita (Smitt) dont le genre est douteux.

Crisia eburnea (Linné, 1767) : l'espèce est impossible à déterminer avec certitude par manque d'ovicelles et de certains caractères secondaires.

Cupuladria multispinata (Canu et Bassler) et *C. owenii* (Gray) : en réserve pour une étude ultérieure.

Farella sp. et *Lichenopora* sp. : indéterminable par manque de matériel.

Triporula stellata (Smitt), en cours de révision.

Un Cyclostome non identifiable parce que trop abîmé.

L'ensemble de cette récolte se décompose en : 30 chilostomes, 1 cyclostome et 1 cténostome.

CHILOSTOMES Busk, 1852

Biflustridae Smitt, 1873.

Acanthodesia Canu et Bassler, 1928.

Acanthodesia arborescens Canu et Bassler, 1928.

Synonymie. — *Acanthodesia arborescens* Canu et Bassler, 1928 *a*, p. 15, pl. 1, fig. 2-5.

Origine. — Dragage 7, 23-3-64, en face d'Abidjan, au début du « Trou sans fond », 100/250 m sur fonds très vaseux avec gros blocs, graviers, un peu de sable et nombreux débris de coquilles mortes : deux morceaux de zoarium en forme d'Y de 7 et 13 mm de long, jeunes et vieilles zoécies, pas d'ovicelles. — Dragage 10, 1-4-64, 5°04′ N, 5°11′ O, 30 m, fonds très vaseux avec sables grossiers et débris de coquilles : neuf petits morceaux provenant vraisemblablement d'un spécimen cassé par la drague, leur longueur varie de quelques mm à 15 mm. Dragage 20, 7-4-64, 4°30′ N, 7°09′ O, 35 m, sur fonds durs recouverts d'une légère couche de vase grise : un bel échantillon de 20 mm de long comportant des zoécies à différents âges.

Description. — Se reporter à l'auteur ci-dessus, excellentes photographies. *A. arborescens* se reconnaît assez facilement aux spicules qui ornent la moitié inférieure de l'opésie.

Distribution géographique. — Cap Blanc, Mauritanie (Canu et Bassler, 1928). C'est la deuxième fois que ce bryozoaire est rencontré.

Cupuladria Canu et Bassler, 1920.

Cupuladria canariensis Busk, 1859.

Synonymie. — *Cupuladria canariensis.* Busk, 1859, p. 66, pl. 23, f. 6-9. *Id.*, Jelly, 1889, p. 79. *Id.*, Canu et Bassler, 1919, p. 78, pl. 1, fig. 8-10. *Id.*, Canu et Bassler, 1928 *b*, p. 15, pl. 1, fig. 7-9, texte, fig. 2. *Id.*, Gautier, 1962, p. 53.

Origine. — Dragage 10, 1-4-64, 5°04′ N, 4°38′30″ O, 30 m, sur fonds très vaseux, avec sable grossier et débris de coquilles : zoarium de 2 mm² environ. Zoécies en assez mauvais état.

Description. — Espèce souvent décrite et dessinée dans tous ses détails. Se reporter plus haut au paragraphe « Synonymie ». Busk, 1859, Canu et Bassler, 1919 et 1928 *b*, ainsi que Gautier, 1962, sont intéressants à consulter.

Observation. — Espèce déterminée par Miss Patricia Cook.

Distribution géographique. — Golfe du Mexique (Canu et Bassler, 1928). Atlantique, Méditerranée (Hastings, 1930). Espèce des mers tropicales et subtropicales de l'hémisphère boréal, paraissant manquer dans le Pacifique occidental (Buge, 1902).

Cupuladria doma (d'Orbigny, 1851).

Synonymie. — *Discoflustrellaria doma*, D'Orbigny, 1851, p. 561. *Cupuladria doma.* Gautier, 1962, p. 54.

Origine. — St. 27/5, 19-3-64, 4°49′ N, 2°45′ O, 100 m : deux échantillons de 1 et 2 mm de diamètre.

Description. — Se reporter à celle de J. Gautier, 1962, p. 54.

Observation. — Détermination faite par Miss P. Cook, du British Museum.

Distribution géographique. — Côtes d'Algérie, Méditerranée, Oran (Canu et Bassler), Mauritanie, Madère, Floride (Gautier, 1952).

Calpensiidae Canu et Bassler, 1923.

Discoporella d'Orbigny, 1821.

Discoporella umbellata (Defrance, 1823).

Synonymie. — *Lumulites umbellata.* Defrance, 1823, p. 361, pl. 17, fig. 1. *Cupularia umbellata.* Jelly, 1889, p. 79. *Discoporella umbellata.* Cook, 1963, p. 407, pl. I, fig. A-D.

Origine. — St. 27/5, 19-3-64, 4°49′ N, 2°45′ O, 100 m : cinq échantillons de 1-5-12-18-22 mm de diamètre, ce dernier ayant la moitié du zoarium garni de ses vibraculaires.

Description. — La description et la biologie particulière de ce bryozoaire sont à rechercher dans l'article de Miss Patricia Cook, 1963. Cette espèce est reconnaissable à la forme de cône évasé du zoarium, à ses longs vibraculaires (chez les colonies âgées) et à son bord dentelé. La forme des zoécies varie avec l'âge.

Distribution géographique. — Commun à la latitude où il a été pêché. Baie de Funchal (Cook, 1963).

Steganoporellidae Hincks, 1884.

Steganoporella Smitt, 1873.

Steganoporella magnilabris (Busk, 1852).

Synonymie. — *Membranipora magnilabris*. Busk, 1852, p. vi, pl. 65, fig. L. *Steganoporella magnilabris*. Jelly, 1889, p. 254. *Id.*, Cook, 1964 *b*, p. 53, pl. 1, fig. 4, texte fig. 2.

Origine. — St. 27/5, 19-3-64, 20 m : un morceau de zoarium en assez bon état mesurant 60 × 40 mm.

Description. — D'assez nombreuses descriptions ont été faites. Voir à ce sujet, Jelly, 1889, p. 254, qui en donne l'énumération. La dernière et la plus intéressante, est celle de Miss P. Cook, 1964 *b*, p. 53, pl. 1, fig. 4, texte, fig. 2 ; ses dessins sont bons, en particulier ceux du texte, fig. 2, qui correspondent exactement à l'échantillon récolté.

Distribution géographique. — Miss Cook, 1964 *b*, citée plus haut, analyse les variations de *S. magnilabris* en fonction de la localité et donne la liste de ses stations. Le lecteur aura intérêt à s'y reporter.

Cellariidae Hincks, 1880.

Cellaria Lamouroux, 1812.

Cellaria johnsoni (Busk, 1858).

Synonymie. — *Nellia johnsoni*. Busk, 1858, p. 125, pl. XIX, fig. 2. *Cellaria johnsoni*. Hincks, 1880, p. 112, pl. XIII, fig. 9-12.

Origine. — Dragage 6, 22-3-64, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, sur vase, sable, coquilles mortes et nombreuses gorgones : un fragment de colonie non ovicellée de 22 mm de long. Dragage n° 10, 1-6-64, 5°04′ N, 5°18′ O, 30 m, sol très vaseux, sable grossier et débris de coquilles : deux petits fragments d'une jeune colonie, non ovicellée.

Description. — Le texte et les dessins de Hincks, 1880, p. 112, pl. XIII, fig. 9-12, sont les meilleurs.

Observation. — Déterminé par Miss P. Cook.

Distribution géographique. — Méditerranée (Hincks, 1880). Madère (J. Y. J.). Relativement commun.

Bugulidae Gray, 1848.
Bugula Oken, 1815.

Bugula calathus Norman, 1868.

Synonymie. — *Bugula calathus*. Norman, 1868, p. 218, pl. 6, fig. 3-8. *Id.*, Jelly, 1889, p. 24. *Id.*, Hastings, 1943, p. 426. *Id.*, Gautier, 1962, p. 76.

Description. — Celle de Hastings, 1943, p. 426, est intéressante en ce sens qu'elle établit une diagnose différentielle avec plusieurs espèces s'en rapprochant. La plus récente est celle de Gautier, 1962, p. 76. Enfin, pour les dessins, se reporter à Hincks, 1880, p. 82, pl. 11, fig. 4-6. Les aviculaires pédonculés de cette espèce sont typiques et la forme du zoarium en éventail la fait reconnaître.

Distribution géographique. — Méditerranée (Waters, Calvet, Hincks, 1880). Côtes espagnoles de l'Atlantique, Afrique du Sud (Gautier, 1962, Hastings, 1943, Kluge).

Scrupocellariidae Lévinsen, 1909.
Scrupocellaria Van Beneden, 1845.

Scrupocellaria bertholetti (Audouin, 1826).

Synonymie. — *Scrupcellaria bertholetti*. Jelly, 1889, p. 239. *Id.*, Calvet, 1907, p. 376. *Id.* Waters, 1916, p. 5.

Origine. — Dragage 6, 22-3-64, 5°01′30″ N, 3°25′30″ O, 70 m, sur vase, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : quelques débris de colonie de 2/4 mm de long.

Description. — Voir celle de Calvet, 1907, p. 376, qui est encore la meilleure.

Observation. — Détermination faite par Miss P. Cook.

Distribution géographique. — Méditerranée, mer Rouge (Calvet, 1907). Madère, îles du cap Vert (Calvet, Waters, 1916).

Scrupocellaria reptans (Linné, 1758).

Synonymie. — *Sertularia reptans*. Linné, 1758, p. 815. *Scrupocellaria reptans*. Jelly, 1889, p. 240. *Id.*, Gautier, 1962, p. 88.

Origine. — St. 23/1, 16-4-64, 15 m : deux échantillons de 8 mm. Dragage 6, 22-3-64, 5°01′30″ N, 3°25′30″ O, 70 m, sur vase, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : une colonie bien étalée avec quelques débris d'autres colonies enchevêtrés dans les vibraculaires, diamètre de cette colonie : 15 mm.

Description. — Gautier en donne une fort complète dans sa thèse de 1962, p. 88. Pour l'iconographie se reporter à Hincks, 1880, p. 52, pl. 7, fig. 1-7. Il est à remarquer que les zoécies des échantillons récoltés ont leur scutum (= fornix) très régulièrement ramifié, la partie supérieure comporte 3 lobes et la partie inférieure 4 lobes. Les épines orales et les vibraculaires dorsaux sont particulièrement développés et robustes.

Distribution géographique. — Méditerranée (nombreux auteurs). Açores, Madère, Atlantique tempéré (Gautier, 1962). Maroc (Canu et Bassler, 1924).

Escharellidae Levinsen, 1909.

Cleidochasma Harmer, 1957.

Cleidochasma oranense (Waters, 1918).

Synonymie. — *Lepralia oranensis*. Waters, 1918, p. 101, pl. 12, fig. 11-13. *Cleidochasma oranense*. Cook, 1964 *a*, p. 17, pl. 2, fig. 3, pl. 3, fig. 2, fig. texte 6 A-B.

Origine. — Dragage 3, 20-3-64, 4°43′30″ N, 2°46′30″ O, 103 m, sur sable, vase grise, coquilles mortes : cinq échantillons en plein développement, pas d'ovicelles, aviculaires bien marqués, apertures nettes. Dragage 6, 5-10-63, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, sur vases, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : quatre morceaux de zoarium en bon état, pas d'ovicelles.

Description. — La dernière en date, celle de Miss P. Cook, 1964, p. 17, pl. 2, fig. 3 et pl. 3, fig. 2, est excellente. Les photographies de ces planches illustrent bien ce bryozoaire des eaux chaudes.

Distribution géographique. — Conakry, Guinée (Marche-Marchad, 1953-1954), Ghana, Afrique Occidentale (P. Cook, 1964). Côtes marocaines, Oran, Libéria (Canu et Bassler, 1928). N'a pas été trouvé à Madère, ni aux îles du Cap Vert (P. Cook, 1964).

Schizomavella Canu et Bassler, 1917.

Schizomavella auriculata (Hassall, 1852).

Synonymie. — *Lepralia auriculata*. Hassall, 1842, p. 412. *Schizoporella auriculata*. Jelly, 1889, p. 222. *Schizomavella auriculata*. Gautier, 1962, p. 132.

Origine. — Dragage 10, 7-10-63, 5°0′ N, 5°18′ O, 70 m, sol très vaseux avec sable grossier et débris de coquilles : une colonie jeune commençant à encroûter le grand foramimifère *Jullienella foetida*. Dragage 15, 4-4-64, 4°50′ N, 5°57′ O, 70 m, sol dur à algues calcaires : une belle colonie encroûtant *J. foetida*.

Description. — Cette espèce, qui a été choisie par Canu et Bassler, 1917, comme espèce-type du genre *Schizomavella*, est fort bien décrite

dans Gautier, 1962, p. 122, malheureusement sans iconographie. Pour cette dernière, voir Busk, 1854, p. 67, pl. 89, fig. 4-6.

Observation. — La détermination en a été faite par P. Cook.

Distribution géographique. — Méditerranée (Nombreux auteurs). Atlantique tempéré et boréal, Pacifique Nord (Gautier, 1962).

Schizoporella Hincks, 1877.

Schizoporella sp. aff. Ansata Canu et Bassler not Johnston.

Synonymie. — Voir ci-dessous.

Origine. — Dragage 1, 19-3-64, 4°58′30″ N, 2°41′30″ O, 20 m, fonds très durs recouverts d'une pellicule de vase : un morceau de rocher de 25 mm recouvert en partie de ce bryozoaire en assez mauvais état.

Description. — Cette forme est très voisine de celle décrite par Canu et Bassler et se rapproche aussi de *S. longirostris* Hincks, mais elle en diffère par le type d'aviculaire. Son orifice ressemble beaucoup à celui du genre *Stylopoma* mais les ovicelles sont différentes. Pour se faire une opinion exacte, il sera nécessaire d'avoir des échantillons en meilleur état et en plus grande quantité.

Observations. — Détermination et commentaires de Miss Patricia Cook.

Smittinidae Levinsen, 1909.
Porella Gray, 1848.

Porella remotorostrata Canu et Bassler, 1928.

Synonymie. — *Porella remotorostrata.* Canu et Bassler, 1928 *a*, p. 44, pl. 4, fig. 7-8 et pl. 5, fig. 1-10.

Origine. — Dragage 4, 21-3-64, 5°07′ N, 3°22′ O, 20 m, fonds rocheux avec une très légère couche de vase grise : un zoarium complet avec sa base et trois branches. St. 23/1, 1-4-64, 5°06′ N, 5°18′30″ O, 20 m : un débris de zoarium de 12 mm de long. Dragage 10, 1-4-64, 5°04′ N, 5°18′ O, 30 m, sur sol très vaseux, avec sable grossier et débris de coquilles : un débris de zoarium de 5 mm de long.

Description. — Voir celle de l'auteur et les douze photographies qu'il a faites. Aviculaire médian caractéristique placé à la base de la péristomie tubulaire et très éloignés de celle-ci, signe différentiel avec *P. cervicornis*, Pallas — bryozoaire commun — où l'aviculaire est enclavé dans le péristome.

Observation. — Cette espèce a été déterminée par miss P. Cook.

Distribution géographique. — Côtes du Maroc et de Mauritanie (Canu et Bassler, 1928).

Reteporidae Smitt, 1867.
Sertella Jullien, 1903.

Sertella beaniana (King, 1846).

Synonymie. — *Retepora beaniana.* King, 1846, p. 237. *Id.*, Hincks, 1880, p. 391, pl. 53, fig. 1-5. *Id.*, Jelly, 1889, p. 213. *Sertella beaniana.* Jullien, 1903, p. 58 et 132.

Origine. — Dragage 4, 21-3-64, 5°07′ N, 30°22′ O, 20 m, sur sol rocheux avec une très légère couche de vase grise : deux débris de zoarium de 5 mm et un de 10 mm.

Description. — Hincks, 1880, p. 391, pl. 53, fig. 1-5, donne une description complète et de bons dessins de cette espèce. Voir ci-dessous *S. couchii* pour l'origine du genre *Sertella.*

Observation. — Détermination P. Cook.

Distribution géographique. — Régions boréales (Belcher). Méditerranée. Afrique de l'Ouest.

Sertella couchii (Hincks, 1878).

Synonymie. — *Retepora couchii.* Hincks, 1880, p. 395, pl. 53, fig. 6-11. *Id.*, Jelly, 1889, p. 213. *Id.*, Canu et Bassler, 1930, p. 57, pl. 7, fig. 13-15. *Sertella couchii.* Gautier, 1962, p. 227.

Origine. — Dragage 4, 21-3-64, 5°07′ N, 30°22′ O, 20 m, sur sol rocheux avec une très légère couche de vase grise : un morceau de « coupelle » de zoarium de 30 mm avec longs rostres labiaux et nombreuses ovicelles. Dragage 6, 22-3-64, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, sur fonds de vase, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : plusieurs petits débris de zoarium de 4 à 15 mm.

Description. — Celle de Gautier, 1962, p. 227, est nette et précise mais elle n'est pas illustrée. On peut consulter avec fruit celle de Hincks, 1880, pl. 53, fig. 6-11. Canu et Bassler, 1930, p. 57, estiment que le plus beau dessin de cette espèce est celui de Manzoni, 1870. Ce rétépore est facile à déterminer à cause de son aspect épineux, de son rostre et de ses nombreuses ovicelles, ornées, en avant, d'une longue fissure longitudinale. A noter que le genre *Sertella* Juillien, 1903, n'est qu'un sous-ordre du genre *Retepora* Imperator, 1599. Cette espèce est beaucoup plus connue sous ce dernier nom de genre.

Distribution géographique. — Atlantique oriental tempéré des côtes sud de l'Angleterre jusqu'à Madère et au Maroc, Méditerranée (Gautier, 1962).

ADEONIDAE Hincks, 1887.
Metrarabdotos Canu, 1914.

Metrarabdotos unguiculatum Canu et Bassler, 1928.

SYNONYMIE. — *Metrarabdotos unguiculatum* Canu et Bassler, 1928 *b*, p. 25, pl. 8, fig. 9.

ORIGINE. — Dragage 6, 23-3-64, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, sur vase, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : un petit échantillon de 5 × 5 mm en excellent état et un zoarium de 20 mm de long très caractéristique.

DESCRIPTION. — La plus récente et la meilleure est celle de BUGE, 1963, p. 181, fig. 23-24.

OBSERVATION. — Détermination de P. COOK.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Golfe du Mexique (BUGE, 1963).

CELLEPORIDAE Busk, 1852.
Celleporaria Lamouroux, 1821.

Celleporaria aperta (Hincks, 1882).

SYNONYMIE. — *Schizoporelle aperta.* Hincks, 1882, t. IX, p. 126, pl. 5, fig. 3. *Id.*, Jelly, 1889, p. 221. *Celleporaria aperta.* Harmer, 1957, p. 673, pl. 42, fig. 11-13, texte, fig. 56.

ORIGINE. — Dragage 4, 4-4-64, 4°52′30″ N, 5°37′30″ O, 40 m, sur sol dur à algues calcaires : un spécimen de 35 mm de long dont la plupart des épines orales ont été détruites par abrasion.

DESCRIPTION. — Description et dessin : voir ci-dessus. Le zoarium récolté dans ce dragage est vieux et ses caractéristiques ne sont pas nettes, néanmoins on peut l'identifier.

OBSERVATION. — Déterminé par Miss P. COOK.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Macassar, Suez (HASTING, 1927). Philippines (CANU et BASSLER, 1929). Iles du Cap Vert (WATERS, 1918).

Hippoporidra Canu et Bassler, 1927.

Hippoporidra picardi Gautier, 1962.

SYNONYMIE. — *Hippoporidra picardi.* Gautier, 1962, p. 254, texte, fig. 2. *Id.*, Cook, 1964, p. 31, texte, fig. 7 D et 8 E-F.

ORIGINE. — Dragage 6, 22-3-64, 5°01′30″ N, 3°23′30″ O, 70 m, fonds de vase, sable, coquilles mortes, nombreuses gorgones : un bras cassé de 22 mm d'une colonie.

Description. — Voir celle de Gautier, 1962, p. 254, et celle de Cook, 1964, p. 31, fig.-texte 7 D et 8 E-F. A noter le petit sinus de l'orifice, le grand ariculaire de remplacement et la vaste et retombante zoécie.

Observation. — La détermination de cette espèce et les commentaires ci-dessus sont de Miss P. Cook.

Distribution géographique. — Iles du Cap Vert, Mauritanie, Gorée (Marche-Marchad) Cap de Bonne-Espérance (Br. Mus.) Mer Égée (Gautier, 1962).

Hippoporidra senegambiensis (Carter, 1882).

Synonymie. — *Cellepora senegambiensis*. Carter, 1882, p. 416, pl. 16, fig. 1 A-V. *Lepralia senegambiensis*. Jelly, 1889, p. 126. *Hippoporidra senegambiensis*. Cook, 1964 *a*, p. 29, pl. 3, fig. 3-4 et fig.-texte 7 B-C, 8 A-D.

Origine. — Dragage 10, 1-4-64, 5°04′ N, 5°18′ O, 30 m, fonds très vaseux, avec sable grossier et débris de coquilles : un zoarium complet encroûtant une coquille habitée par un pagure. Dragage 14, 4-4-64, 4°52′30″ N, 5°57′30″ O, 40 m, fonds durs à algues calcaires : une belle colonie encroûtant une coquille de gastéropode.

Description. — Excellente description et belles photographies dans Cook, 1964, p. 29, pl. 3, fig. 3-4 et fig.-texte 7 B-C et 8 A-D. Les exemplaires examinés ici sont caractéristiques. Comme le dit Miss Cook, ce bryozoaire encroûte généralement la coquille de *Turritella annulata* Kiener, habitée par le *pagure Diogenes ovatus*. Il semble bien que ce soit le cas ici.

Distribution géographique. — Côte occidentale d'Afrique, Sénégal, Angola (Cook, 1964). Conakry, Gorée (Marche-Marchad, 1954). N'a pas été trouvé à Madère, ni aux Canaries, ni aux îles du Cap Vert (Cook, 1964).

Turbicellepora Ryland, 1963.

Turbicellepora coronopus (Wood, 1844).

Synonymie. — *Cellepora coronopus*. Wood, 1844, p. 18. *Id.*, Jelly, 1889, p. 48. *Schismopora coronopus*. Gautier, 1962, p. 260. *Turbicellepora coronopus*. Ryland, 1963, p. 34.

Origine. — Dragage 18, 6-4-64, 4°35′ N, 6°29′ O, 20 m, fonds très durs : cinq morceaux de zoarium de 5, 7, 12, 16, 19 mm de long. St. 20/5, 7-4-64, 4°22′ N, 5°05′30″ O, 70 m : un zoarium encroûtant la moitié d'un débris de rocher de 25 × 35 mm. St. 26/6, 22-3-64, 5°00′ N, 3°23′30″ O, 100 m : une colonie encroûtant un petit pagure. Dragage 2, 19-3-64, 4°57′ N, 2°42′ O, 40 m, sur sol très vaseux : six échantillons d'environ un cm chacun.

Description. — Voir celle de Ryland, 1963, p. 34, pour le genre, et celle de Gautier, 1962, p. 260 pour l'espèce.

Observation. — La détermination de cet échantillon a été faite au British Museum par Miss P. Cook.

Distribution géographique. — Méditerranée, Atlantique tempéré boréal oriental (Gautier, 1962).

Catenicellidae Busk, 1852.

Vittaticella Maplestone, 1900.

Vittaticella uberrima Harmer, 1957.

Synonymie. — *Vittaticella elegans*. Hastings, 1932, p. 448. *Vittaticella uberrima*. Harmer, 1957, p. 772, pl. L, fig. 4-5-15.

Origine. — Dragage au large d'Abidjan, 9-10-63, 50/55 mm : quelques rares échantillons de quelques mm, en bon état.

Description. — Il y a lieu de voir la description de Hastings, 1932, p. 448, qui donne les origines de cette espèce, et celle de Harmer, 1957, p. 772, pl. 50, fig. 4-5-15, qui est excellente et qui complète la précédente. Préparations faites et colorées au Zielh.

Observation. — Détermination effectuée par Miss P. Cook, du B. Museum.

Distribution géographique. — Java, Célèbes, Nouvelles-Guinée, Ceylan, Madère (Harmer, 1957).

CYCLOSTOMES Busk, 1952.

Horneridae Gregory, 1899.

Hornera Lamouroux, 1821.

Hornera lichenoides (Linné, 1758).

Synonymie. — *Millepora lichenoides*, Linné, 1758, p. 791. *Hornera lichenoides*. Hincks, 1880, p. 468, pl. 67, fig. 1-5. *Id.*, Jelly, 1889, p. 114.

Origine. — Dragage 7, 22-3-64, 200 m, en face d'Abidjan, début du « Trou sans fond », sur sol très vaseux, avec gros blocs, graviers, un peu de sable et nombreux débris de coquilles mortes : deux débris de zoarium, l'un de 30 mm l'autre de 10 mm.

Description. — Bryozoaire commun bien décrit et dessiné par Hincks, 1880, p. 468, pl. 67, fig. 1-5.

Distribution géographique. — Région arctique, golfe du Saint-Laurent, République Argentine, Port-Philippe en Australie (Calvet). Océan Atlantique en général (Hincks).

Laboratoire de Malacologie
du Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Hydraires.

Allman (G.-J.), 1871. — A monograph of the gymnoblastic or tubularian hydroids, pp. 1-450, pl. 1-23. London.

— 1877. — Report of the hydroida, etc. Exploration of the Gulf Stream by L. F. de Pourtalès, etc. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard coll.*, **5**, 2, p. 66, pl. 34.

Bale (W. M.), 1882. — On the Hydroids of South. Eastern Australia, with descriptions of supposed new species, and notes on the genus Aglaophenia. *J. mic. Soc. Victoria.*, **2**, n° 1, pp. 15-48, pl. 12-15. Melbourne.

Bedot (M.), 1917. — Le genre Nemertesia. *Mém. Soc. Phys. Genève*, **39**, pp. 15-52.

— 1925. — Mat. pour servir à l'hist. des Hydroides. 7e pér. (1901-1910). *Rev. Suisse Zool.* Suppl., pp. 1-476.

Billard (A.), 1906 *a*. — Hydroides. *Exp. scient. du Travailleur et du Talisman*, pp. 153-244, pl. 1-21.

— 1906 *b*. — Notes sur les Hydroides du Travailleur et du Talisman. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **12**, pp. 329-334.

— 1931. — Hydroides de l'exp. du Sylvana. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **3**, pp. 248-250.

Busk (G.), 1852. — An account of the Polyzoa and Sertularian Zooph., etc. *Narrative of the voyage of H.M.S. Rattlesmake*, etc., **1**, app. 4, pp. 343-402. London.

Cotton et Godfrey, 1942. — Note sur le genre Idiellana. *Rec. South Australian Mus.*, **7**, n° 2.

Fewkes (J.-W.), 1881. — Report of the Acalephae. Ex : Reports of the results of dredging, etc. *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll.*, **8**, pp. 127-140, pl. 4. Cambridge.

Fleming (J.), 1820. — Observations on the nat. hist. of the *Sertularia gelatinosa* of Pallas. *Edinburgh, Phil. Jal.*, **2**, pp. 82-89, Edinburgh. En français dans : *J. Phys.*, **92**, pp. 411-418. Paris.

Hincks (T.), 1866. — A new British Hydroida. *Ann. Mag. nat. hist.*, 3e sér., **18**, pp. 296-299. London.

— 1868. — A Hist. of the British Hydroids Zoophytes. 2 vol. in-8° London. pp. i-lxviii + 1-338, pl. 1-67.

— 1872. — Note on Prof. Heller's Cat. of the Hydroida of the Adriatic. *Ibid.* (4), vol. 9, pp. 116-121, London.

— 1877. — Contr. of the history of the Hydroida. *Ibid.* (4), vol. 19, pp. 148-152, pl. 12. London.

Lamouroux (J.), 1821. — Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, avec, etc., pl. 1-84. Paris.

Leloup (E.), 1952. — Faune de Belgique. Coelentérés., pp. 1-283. *Inst. Roy. Sci. nat. Belgique.*

LINNÉ (C.), 1758. — Systema Naturae. Ed. 10ª reformata, 2 vol. Holmiae, in-8º.

NORMAN (A. M.), 1867. — Report of the Comittee appointed for the purpose of exploring the coasts of the Hebrides, etc. Part II. *Rep. 36th Meet. Brit. Assoc. Adv. Soc.*, pp. 193-206. London.

NUTTING (C. C.), 1904. — American hydroids. Part II. The Sertulariidae. *Special Bull. Smithson. Inst.*, nº 4, 325 p., 41 pl. Washington.

— 1915. — *Id.* Part. III. The Campanulariidae and the Bonneviellidae. *Ibid.*, nº 4, 126 p., 28 pl.

PALLAS (P.-S.), 1766. — Elenchus Zoophytorum sistens generum, etc. Gagae-Comitum.

PERRIER (R.), 1956. — Coelentérés, spongiaires, échinodermes, protozoaires. **1** A, 1936, pp. 1-XII + 1-118 + Pz 1-95 + I-XII (Coelentérés, pp. 9-30).

PICTET (C.) et BEDOT (M.), 1900. — Hydraires provenant des campagnes de l'Hirondelle (1886-1888). *Rés. des Camp. scient. Prince Albert Ier Monaco*, fasc. 1900, pp. 1-59, pl. 1-X (incl. légendes).

REDIER (L.), 1962 *a*. — Hydraires et Bryozoaires de Méditerranée. I. Monaco *Cahiers des Nat. Par.*, n. s., **18**, fasc. 1, 1962, pp. 23-26.

— 1962 *b*. — *Id.*, II. Banyuls, *ibid.*, fasc. 2, pp. 33-38.

— 1964. — Révision des hydraires de la Collection Lamarck. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, nº 1, 1964, pp. 122-156.

SARS (M.), 1857. — Bidrag til hundskaben om middelhavets Littoral-Fauna, etc. *Nyt. Mag. for Naturvidenskeberne*, Bd. 9, pp. 110-164, pl. 1-2, Christiana.

TESSIER (G.), 1950. — Inventaire de la faune marine de Roscoff. Cnidaires et Cténaires. Supp. I. Roscoff.

THORNELY (L. R.), 1904. — Report of the Hydroida collected by, etc. Report of the Government of Ceylon... of the Gulf of Manaar. Rep., nº 8, pp. 107-126, pl. 3. London.

VERVOORT (W.), 1946. — Hydrozoa (C I) A. Hydropolypen. *Fauna van Nederland*, **14**, 336 p.

— 1959. — The Hydroida of the Tropical West Coast of Africa. In Atlantide Report, nº 5. Copenhague.

BRYOZOAIRES.

BUGE (E.) et CARVALHO (A. M.), 1963. — Révision du genre *Metrarabdotos*, Canu, 1914 (Bryozoa, Cheilostomata). *Rev. Fac. Ciencias Lisboa.* 2e sér., C, **11**, fasc. 2, pp. 137-186.

BUSK (G.), 1852. — *Catalogue of Marine Polyzoa in the British Museum.* Part. 1 : I-VIII, 1-54, I-VI. London.

— 1854. — *Op. cit.*, part. 2, I-VIII, pp. 55-120.

— 1858. — Zoophytology. On some Madeiran Polyzoa. *Quart. J. Mic. Sci.*, **6**, pp. 261-263.

— 1859. — A Monograph of the Fossil Polyzoa of the Crag. mon. *Palaeont. Soc. London*, I-XIII, pp. 1-136.

— 1876. — *Voyage of the H.M.S. Challenger.* **10**, art. XXX. Polyzoa, pp. 1-216, pl. I-XXXVI.

Calvet (L.), 1904. — Étude systématique des Bryozoaires marins des collections du Musée royal d'Hist. Nat. de Bruxelles. *Ann. Soc. Roy. Zool., Malac. Belg.*, XXXIX, pp. 1-8.

— 1907. — Bryozoaires. *Exp. Sc. du « Travailleur » et du « Talisman » pendant les années 1880-81-82-83*, **8**, pp. 355-395, pl. 26-30. Paris.

Canu (F.) et Bassler (R. S.), 1919. — Fossil Bryozoa from the West Indies. Vol. III, pp. 73-102. Carnegie Inst. Washington.

— 1920. — North American early tertiary Bryozoa. *Bull. U.S. Nat. Uns.*, **106**, 1920, pp. i-xx + 1-879 + 1-162.

— 1928 *a*. — Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie. *Soc. Sc. Nat. Maroc.*, **18**, pp. 1-85, pl. 12.

— 1928 *b*. — Bryozoaires du Brésil. *Bull. Soc. Sci. Seine-et-Oise*, **9**, n° 5, pp. 1-62, 9 pl.

— 1929 *a*. — Bryozoa of the Philippines region. *Gov. print. Off.* Washington.

— 1929 *b*. — *Bull. of the Nat. Mus.*, **9**, n° 100, pp. 1-685, pl. 94.

— 1930. — Bryozoaires marins de Tunisie. *St. océan. Salammbô. Ann.*, n° 5, pp. 1-91, pl. 13.

Carter (H. J.), 1882. — Remarkable forms of *Cellepora* and *Polythoa* from the Senegambien coast. *Ann. Mag. nat. Hist.* (5), **9**, pp. 416-419.

Cook (P.), 1963. — Observations on live lunulitiform zoaria of Polyzoa. *Cahiers Biol. Mar.* T.N. 1963, pp. 407-413.

— 1964 *a*. — Polyzoa from West Africa... *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist.*, Zool., **12**, n° 1, pp. 1-35, pl. 1-3. London.

— 1964 *b*. — Résultats scient. des campagnes de la « Calypso », îles du Cap Vert. *Ann. Inst. océan.*, **41**, pp. 44-78, pl. 1.

Defrance (M.), 1823. — Dict. des Sc. Naturelles, 1815-1830.

Fabricius (O.), 1780. — *Fauna Groenlandica.* Copenhague.

Gautier (Y. V.), 1962. Recherches écologiques sur les Bryozoaires Chilostomes en Méditerranée occidentale. *Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume*, **38**, n° 24, 1962, pp. 1-434, fig. 1-5 (Thèse Doct. Fac. Sc. de Marseille).

Harmer (S. F.), 1957. — The Polyzoa of « Siboga ». Part IX, **28** C et D.

Hassall (A. H.), 1842. — Remarks on the genus *Lepralia. Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 1, **9**, pp. 407-413.

Hastings (A. B.), 1930. — Cheilostomatous Polyzoa from the Vicinity of the Panama Canal. *Proc. Zool. Soc. London*, 1929, pp. 697-740.

— 1932. — The Polyzoa with a note on an associated Hydroid. *P.G.B.R. Reef. Exp. N.*, p. 12, pp. 399-458. London.

— 1943. — Polyzoa. I. Scruppocellariidae, Epistomiidae, Farciminariidae, Bicellariellidae, Aeteidae, Scrupariidae. *Discovery Rep.*, **22**, pp. 301-510, pl. V-XIII. Cambridge.

Heller, 1867. — Die Bryozoen des Adriatischen Meeres. *Verhandl. der K. k. Zool. bot. Gef.*, **17**.

HINCKS (Th.), 1880. — A History of the Bristish marine Polyzoa, 2 vol. Vol. I, texte, pp. I-CXLI et 1-601, vol. II, Atlas, pl. I-LXXXIII. London.

— 1882. — Report on the Polyzoa of the Queen Charlotte Islando A.M.N.H. (5), X, pp. 248-256 et 459-471, pl. XIX-XX ; XI,pp. 441-451, pl. XVII-XVIII ; XIII, pp. 49-58 et 203-215, pl. III, IV et IX.

L'ensemble est paru sous le même titre au *Geoll. nat. Hist. Survey*. Canada, 1884.

JELLY (E. C.), 1889. — A synonimic catal. of the recent mar. Polyzoa XX et pp. 1-322. London.

JULLIEN (S.) et CALVET (L.), 1903. — Camp. sc. du Pr. Albert 1er de Monaco. T. XXIII, pp. 1-188, pl. I-XVII.

KING, 1846. — On *Retapora beaniana. Ann. Mag. Nat. Hist.*, V., **18**, 1846.

LEIDY (J.), 1855. — Contributions towards a knowledge of the marine invertebrate fauna of the coast, of Rhode Island and New Jersey. *J. Acad. nat. Sci.*, Philadelphie, 2e sér., **3**, pp. 135-152, pl. X-XI. Polyzoa, pp. 141-143.

LINNÉ (C.), 1758. — Systema naturae, 10e édit. Stockholm. Vol. I. Lithophyta and Zoophyta, pp. 799-821.

MANZONI (A.), 1870. — Bryoz. foss. Ital. *Quart. Contr. Sitzb. der k. K. Akad. d. Wissensch.* 1869-70.

MARCUS (E. du Bois-Reymond), 1937. — Bryozoen von St.-Helena (papers from Dr Mortensen's). Pacific Exp. 1911-1916, no 69. *Vidensk. Meddel. Dansk. natur. Foren.*, C. I., pp. 183-252, 32 fig. Copenhague.

NORMAN (A. M.), 1868. — *British Assoc. Reports 1866-67-68.*

— 1909. — The Polyzoa of Madeira and neighbouring islands. *J. Lin. Soc.*, Zool., **30**, pp. 275-341.

PRENANT (M.) et BOBIN (G.), 1956. — Faune de France. **60**. Bryozoaires, 1re part. Entoproctes, Phylactonèmes, Cténostomes, pp. 1-396, 151 fig. Lechevalier. Paris.

ORBIGNY (A. D'), 1851. — Bryozoaires. Paléontologie française. Descrip. des animaux invertébrés. Terrain crétacés. Vol. 5, pp. 1-1192. Atlas, pl. 600-800. Paris.

RYLAND (J.-S.), 1963. — Systematic and Biological studies and Polyzoa from West Norway in Sarsia, 14, 1963.

WATERS (A. W.), 1916. — Some Coll. of the Littoral Marine fauna of the Cape Verde Islands. Bryozoaires. *J. Lin. Soc.*, **34**, 1918-1922, pp. 1-43, pl. 7-4.

— 1918. — Some Mediterranean Bryozoa. A.M.N.H., 9, **2**, pp. 96-102.

— 1919. — Observ. upon the Relationships of the Bryozoa, etc. *J. Linn. Soc.*, **34**, 1918-1922, pp. 399-426, pl. 29-30.

WOOD (S. V.), 1844. — Description Cat. of the Zoophytes from the Crag. A.M. N.H., **13**, pp. 10-21.

ACTES ADMINISTRATIFS

M. le Professeur Lionel Balout est nommé Assesseur au Directeur pour l'année 1965 (Arrêté ministériel du 14-I-1965).

M. le Professeur Jean-Pierre Lehman est délégué dans les fonctions d'Assesseur au Directeur pour l'année 1965 (A. m. du 4-II-1965).

Mlle Marie-Louise Priou est nommée sous-Directeur de laboratoire au Laboratoire Maritime du Muséum à Dinard, à compter du 1er avril 1964 (A. m. du 25-I-1965).

M. Jean-Marie Demange est nommé sous-Directeur de laboratoire à la chaire de Zoologie des Arthropodes, à compter du 1er décembre 1964 (A. m. du 25-I-1965).

M. Charles Roux est nommé sous-Directeur de laboratoire à la chaire des Pêches Outre-Mer, à compter du 1er décembre 1964 (A. m. du 4-II-1965).

M. Jean Prévost est nommé sous-Directeur de laboratoire à la chaire de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux, à compter du 1er janvier 1965 (A. m. du 4-II-1965).

MM. G. Aymonin, Y. Fontaine, B. Salvat et P. Viette sont nommés Maîtres-assistants, à compter du 1er décembre 1964 (A. m. du 4-II-1965).

M. Christian Erard est nommé Assistant stagiaire au Centre de Recherches sur les Migrations des Mammifères et des Oiseaux, à compter du 1er novembre 1964 (A. m. du 4-II-1965).

Mme Huguette Genest est nommée Assistante stagiaire à la chaire de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux, à compter du 1er novembre 1964 (A. m. du 7-I-1965).

Mlle Marie Le Grand est nommée Assistante stagiaire à la chaire de Préhistoire, à compter du 1er décembre 1964 (A. m. du 4-II-1965).

Mlle Élisabeth Bertrand est nommée Assistante stagiaire à la chaire de Physiologie générale, à compter du 1er janvier 1965 (A. m. du 4-II-1965).

M. Claude Monniot est nommé Maître-assistant à la chaire d'Écologie générale, à compter du 1er janvier 1965 (A. m. du 26-II-1965).

M. Marc André, sous-Directeur de laboratoire, est admis, pour ancienneté d'âge et de services, à faire valoir ses droits à une pension de retraite, à compter du 10 février 1965, et maintenu en fonctions jusqu'au 30 septembre 1965 (A. m. du 4-XII-1965).

DISTINCTIONS HONORIFIQUES

Légion d'Honneur.

M. le Professeur Roger HEIM est promu Commandeur par décret du 11 juillet 1964.

Palmes Académiques.

Par décret du 2 juillet 1964,

sont promus Officiers :

M. Ambroise PAUZAT, Secrétaire Général ; M. Jacques FOREST, sous-Directeur de laboratoire, chaire de Zoologie (Arthropodes) ; M. Robert GESSAIN, sous-Directeur de laboratoire au Musée de l'Homme.

sont nommés Chevaliers :

M. Jean BLUM, Chercheur, (Chaire de Cryptogamie) ; Mme Gabrielle CARAYON, Biologiste adjointe au C.N.R.S., Laboratoire d'Entomologie générale et appliquée ; M. Charles MASSOULLE, Aide technique principal, Laboratoire de Chimie ; M. Francis PETTER, sous-Directeur de laboratoire, Chaire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) ; M. Bernard SAINT-GUILY, sous-Directeur de laboratoire, Chaire d'Océanographie Physique ; Mme Rosalie SUAREZ, Secrétaire comptable au Musée de l'Homme.

Mérite Agricole.

Sont nommés Chevaliers,

par arrêté ministériel du 13 août 1964 :

M. Yves PLESSIS-FRAISSART, Assistant au Laboratoire des Pêches Outre-Mer ; M. Georges REMAUDIÈRE, Chercheur au Laboratoire d'Entomologie ; M. Louis KRATZ, Aide technique, Service des Cultures ; M. Robert MOLLE, Aide technique, Service des Cultures ;

par arrêté ministériel du 10 février 1965 :

M. Jean GABORIT, Aide technique principal, Service des Cultures.

Le Gérant : Jacques FOREST.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. (D. 9582) — 24-9-65.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 36, 1929-1964.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Cahiers de La Maboké. Directeur : M. Roger Heim. Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue de Buffon, Paris 5e ; depuis 1963 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 24 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9582). — 24-9-1965.

2e Série, Tome 37 Numéro 3 Année 1965

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 24 Décembre 1965.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

M. Blanc et F. d'Aubenton. Sur la présence de *Scleropages formosus* (Müller et Schlegel 1844), Poisson de la famille des Osteoglossidae, dans les eaux douces du Cambodge 397

P. Fourmanoir et E. Postel. Sur une petite collection de poissons rapportés de Madagascar par M. G. Cherbonnier 403

E. Seguy. Le *Sarcophaga nigriventris*, parasite de l'Abeille domestique en Europe occidentale (Insecte Diptère Calliphoride) 407

H. Bertrand et C. Watts. Les premiers états des *Sclerocyphon* Blackb. (Col. Eubriidae). 412

P. Robaux. Thrombiidae de Lorraine (1re note) 436

J. C. Beaucournu et Y. Robert. Description du mâle d'*Ixodes acuminatus* Neumann, 1901 444

J. Heurtault-Rossi et J. F. Jezequel. Observations sur *Feaella mirabilis* Ell. (Arachnide, Pseudoscorpion). Les chélicères et les pattes-mâchoires des nymphes. Description de l'appareil reproducteur 450

Sueo M. Shiino. Phylogeny of the genera within the family Bopyridae 462

E. Fischer-Piette. Suite de l'expansion sur la côte atlantique française du Cirripède austral *Elminius modestus* Darwin 466

J. Bocquet-Védrine. Cycle du Rhizocéphale hermaphrodite *Chthamalophilus delagei* J. Bocquet-Védrine, parasite externe du Cirripède Operculé *Chthamalus stellatus* (Poli) 469

H. Chevallier. Catalogue des collections du Muséum correspondant à l' « Histoire naturelle des Mollusques » de Férussac (*2e partie*) 476

J. Christiaens. Une nouvelle variété ex colore de *Patella intermedia* (Jeffreys) = *P. depressa* Bean : la variété *miniata* 490

G. Cherbonnier. Note sur *Fusus caparti* Adam et Knudsen, Mollusque Gastéropode marin 492

C. Thiriot-Quiévreux. Description de *Spirorbis (Laeospira) pseudo-militaris* n. sp., Polychète Spirorbinae, et de sa larve 495

S. Deblock, A. Capron et E. R. Brygoo. Trématodes de Reptiles (Crocodiliens et Sauriens) de Madagascar et de Nossi-Bé. Au sujet de sept espèces, dont trois nouvelles des genres *Plagiorchis (Multiglandularis)*, *Ommatobrephus* et *Cryptotropa* 503

J. Richard. Une nouvelle espèce du genre *Neodiplostum* Railliet, 1919 (Trematoda Diplostomatidae), parasite d'un Cuculidé malgache 523

A. Guttowa. Copepoda as intermediate hosts of *Diphyllobothrium latum* L. in european foci of infection 528

W. Michajlow. Les Copépodes en tant que premiers hôtes intermédiaire du genre *Triaenophorus* (Cestoda, Pseudophyllidae) 533

J. C. Quentin. Sur la présence de Nématodes Trichostrongylidae du genre *Molineus* chez des Rongeurs et chez un Lémurien de la station expérimentale de La Maboké (R.C.A.) 539

C. Devos. Le bourgeonnement externe de l'Éponge *Mycale contarenii* (Martens) (Démosponges) 548

A. Guillaumin. Contributions à la Flore de la Nouvelle-Calédonie. CXXV-CXXVII. 556

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 37, n° 3, 1965, pp. 397-562.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1965. — N° 3.

468e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

6 mai 1965

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

SUR LA PRÉSENCE DE SCLEROPAGES FORMOSUS *(MÜLLER ET SCHLEGEL 1844), POISSON DE LA FAMILLE DES OSTEOGLOSSIDAE DANS LES EAUX DOUCES DU CAMBODGE*

Par M. BLANC et F. d'AUBENTON

Le but principal de cette note est de signaler la capture de plusieurs spécimens d'une espèce appartenant à la famille des Osteoglossidae dans les eaux douces du Cambodge. C'est la première fois en effet que des représentants de cette famille sont signalés en territoire cambodgien.

La famille des Osteoglossidae est une famille de Poissons Téléostéens d'eau douce tropicale qui appartient à l'ordre des Clupéiformes et au sous-ordre des Osteoglossoidei. Le corps, de forme allongée, plus ou moins comprimé ventralement, est revêtu d'écailles épaisses, à structure en mosaïque. La tête dépourvue d'écailles est recouverte d'os dermiques très apparents. Les nageoires sont formées uniquement de rayons mous. Les pelviennes sont en position abdominale. La dorsale et l'anale sont très reculées vers l'arrière du corps. La caudale est arrondie. La ligne latérale est complète. La famille doit son nom à l'existence de dents sur la langue.

C'est une famille très ancienne, connue depuis l'Albien, mais qui n'est plus représentée actuellement que par quatre genres dont la répartition est étroitement localisée et un peu comparable à celle des Dipneustes, à savoir :

Arapaïma Müller 1843 et *Osteoglossum* Vandelli 1797, en Amérique du Sud,

Heterotis Ehrenberg 1827, en Afrique tropicale, au nord de l'Équateur,

Scleropages Günther 1864, en Australie, Nouvelle-Guinée et Indo-Malaisie.

Parmi les Osteoglossidae, le genre *Scleropages* Günther 1864 est caractérisé par un corps très comprimé latéralement et possédant un bord abdominal tranchant, par une bouche très grande (maxillaire très long) et en position oblique, par la présence d'une paire de barbillons à la mâchoire inférieure, et par le fait que la dorsale, nettement plus courte que l'anale, est opposée seulement à la partie postérieure de celle-ci. Les pectorales sont généralement bien développées et les pelviennes assez petites.

Le genre *Scleropages* est représenté actuellement dans le monde par deux espèces : *Scleropages leichardti* Günther 1864 et *Scleropages formosus* (Müller et Schlegel 1844). Ces deux espèces se distinguent facilement l'une de l'autre par le nombre d'écailles de la ligne latérale (35/36 pour *S. leichardti* et 22/23 pour *S. formosus*) et par le nombre d'écailles en rangées transversales (3-3 1/2 pour *S. leichardti* et 2-2 1/2 pour *S. formosus*). De plus, l'extrémité distale de la nageoire pelvienne atteint l'origine de la nageoire anale chez *S. formosus*, tandis que chez *S. leichardti* l'origine de la nageoire anale est séparée de l'extrémité distale de la nageoire pelvienne par un espace approximativement égal à quatre écailles. Enfin la coloration est assez différente, puisque *S. formosus* est un poisson très sombre, alors que pour *S. leichardti* Castelnau en 1876 écrit : « Le Poisson est très beau, d'un éclat argenté très vif, avec une ou deux petites taches, d'un rouge-orange sur chaque écaille ; l'œil est d'un rouge très vif. »

Scleropages leichardti a été signalé uniquement dans plusieurs rivières côtières du Queensland (province nord-est de l'Australie) par A. Günther (1864) et dans la Digul River (rivière située dans la partie sud de l'Ile de Nouvelle-Guinée) par M. Weber (1910). Les collections du Muséum en possèdent un exemplaire (n° A. 9210) envoyé du Queensland par F. de Castelnau en 1876 [1].

Scleropages formosus a été longtemps connu seulement de Sumatra, de Banka et de Bornéo (A. Günther, 1868 — C.M.L. Popta, 1906 — M. Weber et L.F. de Beaufort, 1913). Puis il fut signalé en Malaisie, à Bukit Merah dans le district de Perak et à Tasek Bera (N. Smedley, 1931 — G. S. Myers, 1932). A la même époque, il fut découvert par un boy-scout dans la région de Krat, sud-est de la Thaïlande (H. M. Smith, 1931). Enfin, J. Pellegrin en découvrit un spécimen, sec, dans le matériel rapporté par la Mission Citroën (Croisière Jaune) ; cet exemplaire avait été capturé dans le Song-Lagna, affluent de la rivière de Saïgon, à 150 km au nord-est de cette ville, au pied du Nui-Ong, dans le district de Phan-

1. F. de Castelnau croyant qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle l'avait baptisé *Osteoglossum güntheri* en l'honneur de Günther. L'exemplaire A. 9210 en est l'holotype (voir F. de Castelnau, 1876).

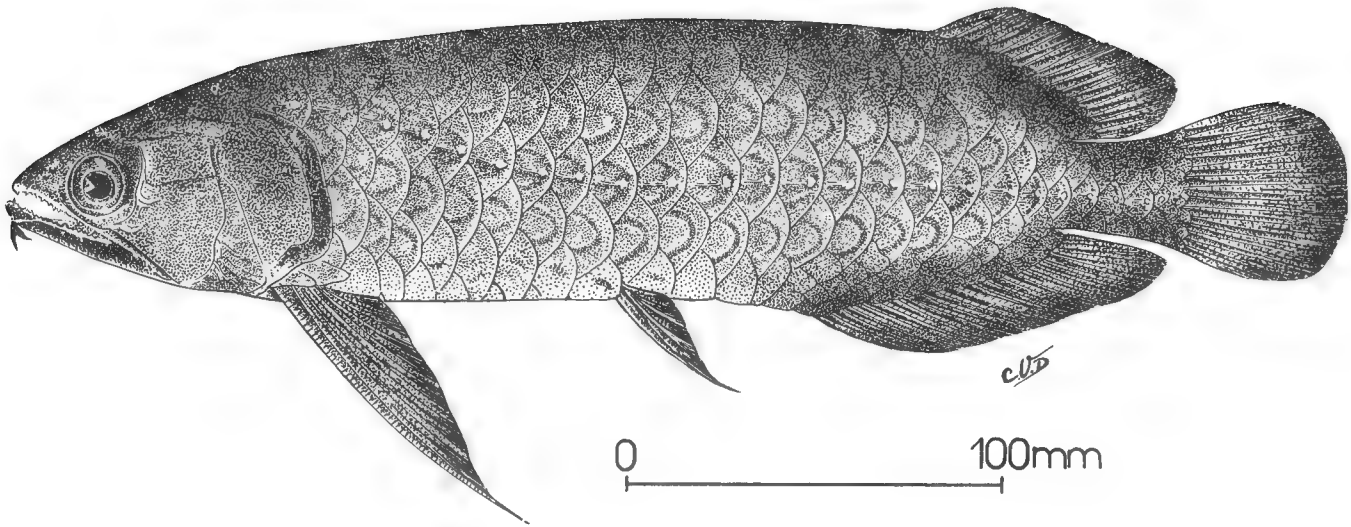


Fig. 1. — *Scleropages formosus* (Müller et Schlegel 1844).

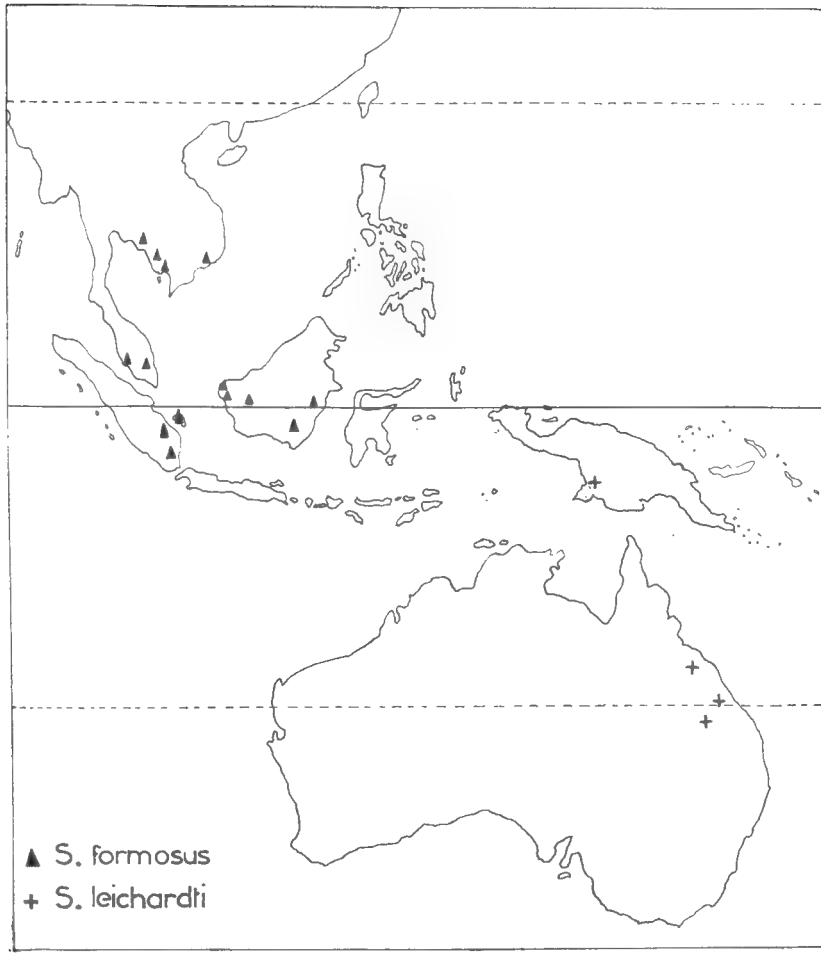


Fig. 2. — Répartition géographique des deux espèces du genre *Scleropages*.

Thiet, près de l'ancienne frontière séparant à l'époque le sud de l'Annam et la Cochinchine (J. Pellegrin, 1933) ; il figure actuellement dans les collections du Muséum sous le n° 35-253.

Cinq exemplaires de *Scleropages* ont été récoltés récemment au Cambodge par l'un de nous. Ils appartiennent tous les quatre à l'espèce *S. formosus* (Müller et Schlegel 1844). Tous ont été récoltés dans les fleuves côtiers appartenant au versant ouest du Massif des Cardamomes.

63-30 — 1 exemplaire — Rivière de Sré-Umbel, au km 131 (route de Sihanoukville), le 15-7-62.

L. T. : 538 mm — L. st. : 465 mm.

65-285 — 1 exemplaire — Rivière de Kampôt, au km 25 (chutes de Kamtay), le 10-1-62.

L. T. : 387 mm — L. st. : 320 mm (exemplaire représenté sur la fig. 1).

65-290 et 65-291 — 2 exemplaires — Rivière de Kampôt, au km 25 (chutes de Kamtay), le 29-4-62.

L. T. : 380 mm et 365 mm — L. st. : 305 mm et 295 mm.

65-322 — 1 exemplaire — Rivière de Kampôt, au km 25 (chutes de Kamtay), le 5-7-64.

L. T. : 666 mm — L. st. : 565 mm.

Aucun exemplaire n'a jamais été rencontré dans le bassin du Mékong.

La distribution géographique des deux espèces du genre *Scleropages* (fig. 2) est bien différente ; les aires de répartition ne se recoupent pas. Mais il est intéressant de remarquer que, quelle que soit l'espèce, il s'agit toujours de points situés à faible distance des côtes. De plus, les points de capture du *S. leichardti* sont tous situés au sud de l'équateur, alors que ceux de *S. formosus* sont situés dans les deux hémisphères, de part et d'autre de l'équateur. Enfin, il semble que *S. leichardti* puisse s'écarter davantage de l'équateur, puisqu'il a été rencontré jusqu'aux environs du 25e degré de latitude sud, alors que *S. formosus* ne semble pas dépasser le 12e degré de latitude nord.

Laboratoire de Zoologie
(Reptiles et Poissons) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Bleeker, P., 1866-1872. — Atl. Ichthyol. Indes Orient. Neerl., **6**, p. 145.

Castelnau, F. de, 1876. — Mémoire sur les poissons appelés « Barramundi » par les aborigènes du Nord-Est de l'Australie. *J. Zool.*, **5**, pp. 129-136.

Fowler, H. W., 1934. — Zoological results of the third de schauense siamese expedition, part V. Additional Fishes. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, **86**, p. 335.

— 1938. — A list of the fishes known from Malaya. *Fish. Bull.*, Singapore, nº 1, p. 22.

GÜNTHER, A., 1864. — On a new generic type of fishes discovered by the late Dr. Leichardt in Queensland. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **14**, pp. 195-197, pl. 7.

— 1868. — Cat. Fish. Brit. Mus., **7**, p. 378.

MÜLLER, S. et SCHLEGEL, H., 1844. — Beschrijving van een'nieuwen zoetwatervisch van Borneo, Osteoglossum formosum. *Verh. Nat. Gesch. Ned. overz. Bez. Zool. Visschen*, pp. 1-28, pl. I.

MYERS, G. S., 1932. — The Osteoglossid fish *Scleropages* in the Malay Peninsula. *Copeia*, nº 1, p. 30.

PELLEGRIN, J., 1933. — La présence d'un Ostéoglossidé dans le sud de l'Annam. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 2e s., **5**, nº 3, pp. 187-188.

POPTA, C. M. L., 1906. — Résultats ichthyologiques des voyages scientifiques de Monsieur le Professeur A. W. Nieuwenhein dans le centre de Bornéo (1898 et 1900). *Notes from the Leyden Museum*, **27**, pp. 223, 234 et 248.

SMEDLEY, N., 1931. — An Osteoglossid fish *(Scleropages formosus)* in the Malay Peninsula. *Bull. Raffles Mus. Singapore*, **5**, pp. 67-68.

SMITH, H. M., 1931. — The Osteoglossid fish *Scleropages* in Siam. *Copeia*, nº 2, p. 64.

— 1931. — Notes on Siamese fishes. *J. Siam. Soc. Nat. Hist. Suppl.*, **8**, pp. 177-190.

— 1945. — The freshwater fishes of Siam or Thailand. *Smithson. Instit. U.S. Nat. Mus.*, Bull. 188, p. 55.

WEBER, M., 1910. — Neue fische aus Niederländisch Süd-Neu-Guinea. *Notes from the Leyden Museum*, **32**, pp. 226-228, pl. 3.

— et BEAUFORT, F. de, 1913. — The fishes of the Indo-Australian Archipelago, **2**, pp. 12-14, fig. 7.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 403-406.

SUR UNE PETITE COLLECTION DE POISSONS RAPPORTÉE DE MADAGASCAR PAR M. G. CHERBONNIER

Par P. Fourmanoir et E. Postel.

M. G. Cherbonnier a rapporté d'un séjour fait à Madagascar en 1960 une petite collection de poissons qu'il a remise au professeur Guibé, lequel nous a demandé de vouloir bien l'examiner. C'est donc à l'un et à l'autre de ces naturalistes que s'adressent conjointement nos remerciements.

La collection de M. Cherbonnier est précieuse à plus d'un titre. D'abord parce qu'elle est originaire de deux points précis situés dans une région bien limitée : l'îlot de Tany Kely et la plage d'Ambatoloaka en Baie de Nosy Bé [1] ; ensuite parce que le matériel collecté provient de récoltes réalisées suivant des méthodes rarement employées (faubertage) ou de milieux rarement prospectés (cuvettes, grottes) par les ichthyologues ; enfin parce que les spécimens conservés ont été soigneusement classés et référenciés.

La collection de M. Cherbonnier, qui compte plus de soixante poissons, tient entièrement dans un bocal de deux litres. C'est assez dire qu'elle comporte uniquement des individus de faible encombrement, formes adultes d'espèces de petite taille, formes jeunes d'espèces de taille moyenne. Son inventaire s'établit comme suit [2] :

Ordre des Tétraodontiformes.

Famille des Canthigasteridae.

1) *Canthigaster margaritatus* (Rüpp.), 1 ex. de 2,5 cm, AK, zone détritique.

Ordre des Cypriniformes.

Famille des Plotosidae.

2) *Plotosus anguillaris* (Lac.), une cinquantaine d'exemplaires de 2 à 3 cm. (très jeunes), AK, herbier littoral.

1. Dans l'énumération des espèces Tany Kely sera noté TK et Ambatoloaka AK. Les tailles seront exprimées en longueur standard (Standard length).
2. Classification adoptée : Bertin et Arambourg *in* Grassé 1958.

Ordre des Anguilliformes.

Famille des Muraenidae.

3) *Anarchias fuscus* Smith, 1 ex. de 12,9 cm., AK, zone détritique.

Ordre des Perciformes.

Famille des Serranidae.

4) *Dules taeniurus* (Cuvier), 6 ex. de 5,5 à 8 cm. (jeunes), TK, profondeur 8 m.

Famille des Lutjanidae.

5) *Lutjanus fulviflamma* (Forsk.), AK, herbier littoral.

Famille des Pomacentridae.

6) *Abudefduf cingulum* Klunz., 2 ex. de 3,2 et 5 cm., TK, cuvette littorale.
7) *Abudefduf saxatilis* (Linné), 2 ex. de 5,4 cm., TK, cuvette littorale.
8) *Abudefduf zonatus* (Cuvier), 2 ex. de 7,2 cm., TK, cuvette littorale.

Famille des Labridae.

9) *Thalassoma purpureum* (Forsk.), 1 ex. de 6,4 cm .(jeune), TK, cuvette littorale.

Famille des Blenniidae.

10) *Halmablennius flaviumbrinus* (Rüpp.), 2 ex. de 5 et 5,5 cm., TK, cuvette littorale.
11) *Croaltus bifilum* (Gnthr), 1 ex. de 3,6 cm., AK, grotte.
12) *Lophalticus kirki* (Gnthr), 2 ex. de 3,7 et 4,5 cm. (jeunes), TK, grotte.

Famille des Eleotridae.

13) *Coryogalops anomalus* Smith, 1 ex. de 2 cm., TK, blocs coralliens en décomposition.
14) *Eviota nebulosa* Smith, 1 ex. de 1,1 cm., AK, zone détritique.
15) *Eviota distigma* Jord. et Seale, 2 ex. de 1,3 cm., TK, profondeur 8 m.

Famille des Gobiidae.

16) *Gobiodon rivulatus* (Rüpp.), 1 ex. de 2,3 cm. (jeune), AK, zone détritique.

17) *Paragobiodon echinocephalus* (Rüpp.), 1 ex. de 1,5 cm., TK, zone détritique.

Famille des Synancejidae.

18) *Caracanthus unipinnus* (Gray), 1 ex. de 1,8 cm., AK, zone détritique.

Sur les 18 espèces précédentes, 5 sont nouvelles pour Madagascar : *Croaltus bifilum*, *Lophalticus kirki*, *Coryogalops anomalus*, *Eviota nebulosa* et *Eviota distigma*.

Croaltus bifilum n'était connu jusqu'à maintenant que de la côte orientale africaine, au Sud d'Inhaca (Mozambique) et au Nord de Malindi (Kenya) avec coupure inexpliquée entre ces deux stations (Smith 1959). Sa présence à Nosy Bé sur l'autre rive du Canal de Mozambique introduit une localisation intermédiaire sans pour autant résoudre le problème de sa répartition.

Lophalticus kirki avait été signalé sur toute la côte orientale africaine au Nord de 17° S. et dans la plupart des îles qui en dépendent. Sa découverte à Madagascar n'est donc pas étonnante.

Coryogalops anomalus n'avait encore été rencontré qu'en trois points : Ibo (Mozambique), Zanzibar et Shimoni (Kenya). On le voit ici, comme *Croaltus bifilum*, franchir le Canal de Mozambique et étendre vers l'Est sa zone de dispersion.

Eviota nebulosa aussi rarement notée que *Coryogalops anomalus* trouve à Nosy Bé une position centrale par rapport à celles, Mozambique et Seychelles, où on l'avait antérieurement observée (Smith, 1958).

Le cas d'*Eviota distigma* est plus complexe. *E. distigma* apparaît assez différent d'*E. stigmapteron* décrit par Smith en 1958 pour qu'aucune confusion ne soit à craindre entre les deux espèces. Cette remarque prend un relief considérable quand on constate que la seconde est connue du Mozambique, d'Aldabra et des Seychelles alors que l'aire de répartition de la première est centrée sur la région nippo-malaise. Bien plus, les poissons rapportés par M. Cherbonnier se rapprochent par la netteté de leur tache nucale de la forme japonaise *E. abax* telle qu'elle est figurée chez Jordan, Tanaka et Snyder (1913, p. 338), forme considérée par la grosse majorité des auteurs comme une variété géographique d'*E. distigma*. Sans vouloir et sans pouvoir sur d'aussi faibles indices remettre en cause les données du problème évoqué, il est curieux de souligner la ressemblance des spécimens malgaches et japonais.

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
et laboratoire des Pêches Outre-Mer du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

BERTIN, L. et C. ARAMBOURG, 1958. — Systématique des poissons. *In* P. P. GRASSÉ : Traité de Zoologie, t. XIII, fasc. 3, Masson, Paris.

FOURMANOIR, P., 1957. — Poissons du Canal de Mozambique. *Mem. IRSM*, Tananarive, Sér. A.

— et A. CROSNIER, 1964. — Deuxième liste complémentaire des poissons du Canal de Mozambique. *Cahiers ORSTOM*, Paris, Océanographie, n° 6, 1963 (1964).

JORDAN, D. S. et A. SEALE, 1906. — The fishes of Samoa. *Bull. Bureau Fisheries*, Washington, vol. **25**, 1905 (1906).

— S. TANAKA et J. O. SNYDER, 1913. — A catalogue of the fishes of Japan. *Journ. Coll. Sc. Imp. Univ.*, Tokyo, vol. **33**, art. 1.

SCHULTZ, L. P., 1943. — Fishes of the Phoenix and Samoan Islands. *Bull. U.S. Nat. Museum*, Washington, n° 180.

— et coll., 1953-1960. — Fishes of the Marshall and Marianas Islands. *Ibid.*, Washington, n° 202, vol. 1 (1953), vol. 2 (1960).

SMITH, J. L. B., 1958. — The Fishes of the family Eleotridae in the Western Indian Ocean. *Ichthyological Bull.*, Rhodes Univ., Grahamstown, n° 11 (July).

— 1958. — Fishes of the families Tetrarogidae, Caracanthidae and Synanciidae from the Western Indian Ocean. *Ibid.*, n° 12 (October).

— 1959. — Gobioid Fishes of the Western Indian Ocean. *Ibid.*, n° 13 (February).

— 1959. — Fishes of the families Blenniidae and Salariidae of the Western Indian Ocean. *Ibid.*, n° 14 (May).

WEBER, M. et L. F. DE BEAUFORT, 1953. — The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. Vol. X, Gobioidea. Brill, Leiden.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 407-411.

LE SARCOPHAGA NIGRIVENTRIS *PARASITE DE L'ABEILLE DOMESTIQUE EN EUROPE OCCIDENTALE*

(Insecte Diptère Calliphoride)

Par E. Séguy.

Introduction. — L'Abeille domestique (*Apis mellifica* L.) peut être attaquée par de nombreux organismes plus ou moins pathogènes. Leur liste en a été donnée plusieurs fois. Parmi les Articulés parasites on trouve quelques Insectes, particulièrement des Diptères dont l'évolution larvaire peut être exogène ou endogène. Les premiers comprennent les Milichiides et les Braulides dont les imagos, commensaux cleptoxènes, sont plus ou moins étroitement accrochés à l'hôte. Les actions dolosives de ces moucherons, sans être négligeables, ne sont jamais très graves. Les seconds comprennent des Diptères dont l'évolution larvaire peut s'effectuer normalement ou occasionnellement à l'intérieur du corps de l'Abeille. Parmi ceux-ci on peut citer les Phorides ubiquistes dont les larves, habituellement saprophages, sont occasionnellement parasites et les Calliphorides larvipares, normalement parasites. Les actions larvaires de ces deux groupes d'Insectes Diptères, ordinairement sévères, sont toujours funestes à l'hôte.

Les Calliphorides appartiennent aux genres *Myiapis*, *Senotainia* et *Sarcophaga*. Le parasitisme des *Myiapis* et des *Senotainia* est connu depuis quelques années ; il a fait l'objet de plusieurs travaux. Celui des *Sarcophaga* a été décelé récemment par M. le Prof. J. Guilhon. Il ne concerne actuellement qu'une espèce : le *S. nigriventris*.

Le *Sarcophaga nigriventris* Meigen paraît avoir la même répartition géographique que le *Senotainia tricuspis* jusqu'à présent seul responsable connu de l'apimyiase qui affecte plus ou moins gravement les abeilles des régions paléarctiques. Il est très probable que les larves des deux espèces, *Sarcophaga* et *Senotainia* ont été confondues. Elles ont le même comportement et, en gros, la même forme. Cependant le *S. nigriventris* paraît moins répandu et moins actif. M. Guilhon a cependant trouvé plusieurs fois sa larve dans le thorax d'abeilles provenant des environs de Laon (Aisne). Ses recherches assidues ont permis de reconnaître la larve à ses différents âges et d'identifier l'imago avec certitude. Une larve semblable à celles trouvées par M. Guilhon a été signalée dans le Lyonnais par M. Angelloz-Nicoud en 1930 mais, faute de documents, n'a

pu être identifiée au moment de sa trouvaille. M. le Dr M. Mathis a également observé le *S. nigriventris* dans divers ruchers de Tunisie.

Récemment un apiculteur m'a apporté des Abeilles malades provenant de la région du Gâtinais. Un sujet a fourni une larve au deuxième âge exactement semblable à celles déjà connues par les recherches de M. le Prof. J. Guilhon.

Caractères du Sarcophaga nigriventris. — Cette espèce a été décrite par J. W. Meigen en 1818. C'est une Mouche grise, à corps ovalaire, longue de 5 à 8 mm, qui peut se reconnaître aux caractères suivants.

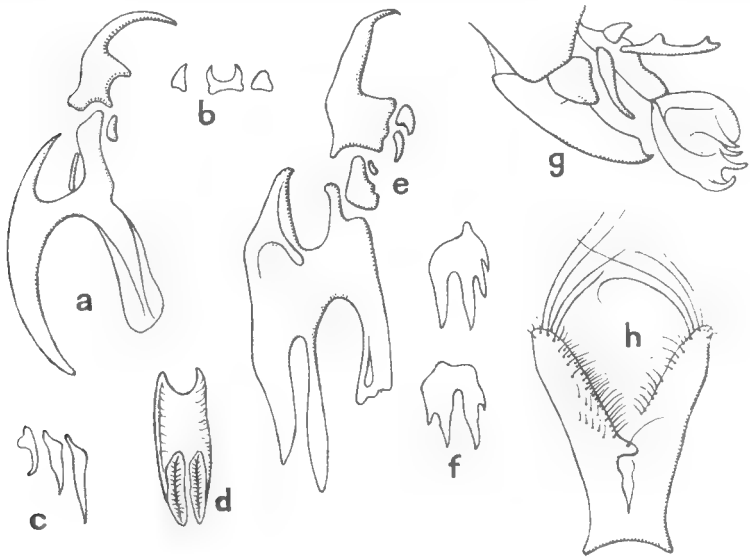


Fig. 1. — Organisation du *Sarcophaga nigriventris* Meigen. — *a-d*, larve au 2e âge. — *a*, armature buccale ; *b*, dents du masque facial ; *c*, épines de la face ventrale des segments abdominaux ; *d*, stigmate postérieur gauche. — *e-f*, larve au 3e âge. — *e*, armature buccale ; *f*, épines de la face ventrale des bourrelets locomoteurs abdominaux. — *g-h*, imago mâle. — *g*, profil de l'appareil copulateur sec (extrait d'un individu desséché) ; *h*, sternite prégénital.

Espace interoculaire légèrement moins large que l'œil vu de face. Bande médiane frontale subégale à l'orbite. Soies verticales externes aussi développées que les ocellaires. Quatre ou cinq soies génales aussi robustes que les orbitales. Cils postoculaires chétiformes disposés en trois rangées régulières. Antennes : troisième article une fois ou une fois et demie aussi long que le deuxième ; chète antennaire à cils courts ou très courts. Une ou deux paires d'acrosticales présuturales, préscutellaires nulles. Trois soies dorsocentrales rétrosuturales. Scutellaires apicales fortes, dressées et croisées. Fémur I avec de fortes soies internes. Aile : 3e et 5e sections costales subégales ; épine costale très développée ; première nervure lon-

gitudinale dénudée. Sternite prégénital avec 3-4 longues soies apicales ; pas de brosse. Deuxième segment génital noir. Forceps peu courbé.

Le *Sarcophaga nigriventris* appartient au même groupe que le *S. rostrata*. Il en diffère surtout par la conformation de l'appareil copulateur.

La femelle du *S. nigriventris* est difficile à distinguer de celles des espèces voisines qui présentent également un chète antennaire muni de cils courts et des soies génales très développées. Comme d'autres cette femelle porte une paire de macrochètes marginaux dressés sur le troisième tergite abdominal. Les cerques sont petits et mous. Les spermathèques subsphériques ont leur partie libre cerclée par un étroit épaississement circulaire. Si les caractères de morphologie externes sont défaillants, la femelle gravide pourra toujours être identifiée au moyen des larves extraites de l'abdomen par les méthodes courantes.

Répartition et périodes d'apparition des imagos. — Le *Sarcophaga nigriventris* est un Diptère errant, terricole et larvipare. La femelle se rencontre dès les premiers jours du printemps, sur les petites herbes, dans les endroits abrités ; le mâle, plus tardif, recherche les fleurs en ombelles des lieux ensoleillés. Les mouches des deux sexes volent avec vivacité, pendant les journées chaudes, durant la période qui s'étend depuis juin jusqu'à septembre.

Sans être très commun, le *Sarcophaga nigriventris* est répandu dans toute l'Europe, du Danemark à l'Espagne et à l'Italie. Dans les régions alpines il monte au delà de 2000 m. Il paraît plus commun en Afrique mineure. Il est chassé activement par l'*Oxybelus minor* Lep. (Grandi).

La ponte et les premiers états. — On sait que les Sarcophagines sont larvipares. Ordinairement les femelles pondent entre une dizaine et plusieurs centaines de petites larves au premier âge, émises en une ou plusieurs fois. Ces larves néonates sont agiles et errantes. Par exception la femelle du *Sarcophaga nigriventris* ne porte au maximum que deux à quatre larves prêtes à la ponte. Ce sont de « grandes » larves (2,8 mm) ayant atteint le deuxième âge. Ces larves ont effectué leur développement à l'intérieur, de l'utérus où au premier âge, elles se nourrissent de la sécrétion particulière fournie par les glandes annexes tubuleuses ramifiées. Cette particularité a été observée chez certains Muscides et Tachinides.

Au moment de la ponte la femelle du *S. nigriventris* recherche un hôte convenable (Mollusque, Insecte, peut-être un Oligochète) sur lequel elle dépose une ou deux larves agiles. Celles-ci pénètrent à l'intérieur du corps de l'hôte en choisissant sur le tégument un orifice naturel ou un endroit de moindre résistance. Sur les Coléoptères elles s'insinuent sous les élytres et perforent le tégument dorsal de l'abdomen ou se glissent dans un stigmate.

Les larves. — Le larve au deuxième âge du *Sarcophaga nigriventris* est munie d'une armature buccale grêle ; le masque facial est formé par des rides spinuleuses épaisses ; les organes sensoriels pseudocéphaliques sont du type muscidien ; la région ventrale des segments thoraciques et

abdominaux porte des bandes épineuses saillantes ; les stigmates postérieurs biforés sont pédonculés.

Installée dans le corps de l'hôte cette larve poursuit son développement avec un régime plasmophage. Elle ménage les organes vitaux de son hôte et passe plus ou moins rapidement au troisième âge. A ce stade la peau s'épaissit, l'armature buccale s'élargit et se renforce comme les rides faciales ; les bandes spinuleuses somatiques sont plus marquées et les stigmates postérieurs triforés réduisent leur pédoncule qui devient une chambre stigmatique.

C'est au troisième âge que la larve du *Sarcophage nigriventris* montre le plus d'activité. Elle devient brusquement créophage puis sarcophage. Elle détruit les organes de relation de son hôte et provoque ainsi des symptômes comparables à ceux de l'apimyiase produite par les *Senotainia*. Les gros insectes (*Procrustes* ou *Schistocerca*) ne paraissent pas trop souffrir de la présence du parasite. Ils peuvent même survivre aux attaques d'une larve qui achève son évolution à l'intérieur du corps nourricier où elle abandonne ses exuvies. Dans ce cas il est probable que le parasite a vécu aux dépens du corps graisseux sans attaquer aucun organe important. Il n'en est pas de même pour les petits insectes dont le parasite provoque rapidement la paralysie et la mort. Les Mollusques attaqués sont ordinairement des individus blessés ou malades ; la larve du Sarcophagide se comporte ici comme celle des Phorides ubiquistes ; elle tue son hôte et achève son développement dans le cadavre dont elle provoque la liquéfaction.

Les Hôtes. — Le *Sarcophaga nigriventris* a été signalé :

chez des Mollusques :

Theba cantiana Montagu (Giard).
Eobania vermiculata Mont. (Harant).
Helix aspersa L. (Séguy).

chez des Insectes :

Orthoptères : *Schistocerca gregaria* Forskăl (Le Cerf *ap.* Séguy).
Coléoptères : *Procrustes coriaceus* L. (Lundbeck).
Carabus violaceus L. (Maneval).
Necrophorus humator F. (Audcent *ap.* v. Emden).
Blaps mucronata Latr. (Audcent, *id.*).
Hyménoptères : *Apis mellifica* L. (Guilhon).

Chez l'Abeille l'infestation se produit comme chez les autres Insectes. La mouche poursuit une abeille moins agile que les autres et dépose sur le corps de celle-ci une larvule active. La mouche opère à l'air libre, mais peut également s'introduire dans la ruche où elle trouvera des hôtes en abondance. La jeune larve pénètre immédiatement dans le corps de sa victime en choisissant, comme porte d'entrée, un stigmate ou une membrane

intersegmentaire qu'elle perfore. Suivant la place de l'effraction, la larvule s'installe dans le thorax ou l'abdomen, où elle détruit rapidement les muscles, les nerfs ou les trachées. Ces destructions amènent les désordres graves qui provoquent le vertige ou la paralysie, symptômes de l'apimyiase. La mort survient rapidement. La larve du *Sarcophaga* achève son évolution dans la dépouille de l'hôte. Elle en sortira au dernier moment, juste pour se transformer en pupe dans le milieu sous-jacent.

La pupe et l'éclosion de l'imago. — La pupe du *Sarcophaga nigriventris* présente extérieurement les mêmes caractères que celles des Muscides. C'est un petit barillet de 5-6 mm de long et de 2.4-3 mm de large. Le tégument, assez mince et fragile, de couleur brun-orange, présente des cercles formés de spinules microscopiques, vestiges de l'armature des bourrelets locomoteurs de la larve. L'état pupal persiste pendant une période variable suivant la saison et qui peut s'étendre de huit jours à deux mois. La pupe craint l'humidité.

Dans la région paléarctique le *Sarcophaga nigriventris* passe l'hiver à l'état de pupe, en diapause crymophile. Dans ce cas l'éclosion de l'imago a lieu en avril-mai, pendant une journée chaude. En été l'éclosion demande 8-15 jours. Suivant les conditions climatiques, le *S. nigriventris* présente deux ou trois générations annuelles.

RÉFÉRENCES

Emden (F. I. van), 1950. — Dipterous parasites of Coleoptera. *Ent. m. Mag.*, **86**, p. 182.

Guilhon (J.), 1945. — Un nouveau cas d'apimyose. *Bull. Acad. Vétér. Fr.*, **18**, pp. 1-3.

Lundbeck (W.), 1927. — Diptera Danica VII. Tachinidae, p. 183.

Séguy (E.), 1932. — Étude sur les Diptères parasites ou prédateurs des Sauterelles. *E. E. Diptera*, VI, pp. 11-40. — Id., 1941. Études sur les Mouches parasites, II, Paris, Enc. Ent.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 412-435.

LES PREMIERS ÉTATS DES SCLEROCYPHON *BLACKB.*

(Col. Eubriidae)

Par H. Bertrand et C. Watts.

Dans le fascicule 58 du Catalogue Junk, dû à Pic (1914) sont considérés comme constituant des familles distinctes ; d'une part les Helodidae (Cyphonidae), divisés en Helodinae et Ptilodactylinae, et d'autre part Dascillidae, répartis en quatre sous-familles : Artematopinae, Dascillinae, Eubriinae et Platydascillinae.

Depuis cette époque, la classification de ces groupes d'insectes a subi pas mal de bouleversements, particulièrement en ce qui concerne les Eubriinae.

En effet, Böving et Craighead (1931) placent le genre **Eubrianax** Kiesenweter — rangé dans les Eubriinae — dans une sous-famille des Eubrianacinae, partie elle-même des Psephenidae, aux côtés des Psepheninae, sous-famille des Dryopidae d'après le Catalogue Junk (Zaitzev, 1910), et aujourd'hui les Helodidae sont réduits aux seuls Helodinae.

Plus tard, Hinton (1939) ajoute aux Psephenidae une troisième sous-famille, les Psephenoidinae en rangeant dans cette dernière les Psephenoides, insectes considérés par Böving et Craighead (*loc. cit.*) comme des Dryopidae.

Et, plus récemment encore, en 1955, le même auteur incorpore les Eubriinae de Pic — amputés, bien entendu, des **Eubrianax** — aux Psephenidae.

Il convient d'ajouter que d'autres entomologistes n'adoptent pas cette manière de voir, et c'est ainsi que Bradley (1947), Paulian (1951), Brues, Melander et Carpenter (1954) considèrent les Eubriinae comme méritant de constituer une famille propre.

On attache aujourd'hui à juste titre une importance particulière à la morphologie des premiers états pour l'établissement d'une systématique naturelle et à ce propos il convient de reconnaître que, tenant compte de ces derniers, Hinton, tout au moins au niveau des sous-familles, a parfaitement reconnu l'originalité des divers groupements que nous avons énumérés, comme nous venons de le dire.

En ce qui concerne la famille des Eubriides, ce n'est qu'assez récemment que les caractères des larves et des nymphes ont été bien mis en lumière.

En effet, la découverte de la larve et de la nymphe d'un Eubriide d'Europe : *Eubria palustris* L., signalée par Lauterborn dès 1921, était

passée inaperçue ; ce n'est que dix-sept ans plus tard que l'un de nous, ayant reçu une larve d'*Eubria* de Lunz (Autriche) et réussi l'élevage des mêmes larves trouvées dans les Pyrénées (Bertrand, 1939), signalait l'erreur commise par tous les entomologistes sur l'identité véritable des larves « psephenoides » capturées dans diverses régions du globe : région néarctique, région néotropicale et région orientale, et attribuées à des Dryopides.

Puis, onze ans après était mentionnée la récolte d'une larve d'Eubriide en Afrique, en Angola en 1949 (Bertrand, 1951), une larve semblable recueillie d'ailleurs antérieurement en Guinée dès 1934 (Bertrand, 1955).

Cette découverte fut suivie de celle de la nymphe différant beaucoup des autres nymphes connues (Bertrand, 1954) et l'on put donner un premier aperçu des larves et nymphes des Eubriides des diverses parties du monde (Bertrand, 1956). Enfin, les récoltes personnelles de l'un de nous en Afrique continentale en 1957-1959, aboutirent à l'identification du genre inédit : *Afroeubria* et des larves et des nymphes de plusieurs de ses représentants (Villiers, 1961 ; Bertrand, 1961).

Pic (*loc. cit.*) dans le Catalogue Junk, ne cite aucun Eubriide comme représenté en Australie, mais, dix ans plus tard, ce même auteur (Pic, 1924) décrit un Eubriide d'Australie : *Ectopria multinotata* et sa variété *robusta*.

Ce genre *Ectopria* a pour génotype : *Ectopria nervosa* Melsh. qui est un insecte des États-Unis, mais Pic, plus tard, y rapporte une autre espèce, cette fois de la région orientale, de Malaisie : *E. multimaculata* (Pic, 1934).

L'Eubriide australien est représenté dans la collection Pic, conservée au Laboratoire d'Entomologie du Muséum, par trois exemplaires : les types de *E. multinotata* et *E. multinotata* var. *robusta* et un spécimen étiqueté par Pic : *E. multinotata*, var., une seconde étiquette indiquant qu'il s'agit de *Sclerocyphon maculatus* Blackb., à la suite de l'examen fait par un spécialiste australien : J. Armstrong.

Le genre *Sclerocyphon* (fig. 1) a été créé par Blackburn en 1891 (1892) et dans la description originale, cet auteur classe le génotype qui est précisément *S. maculatus*, dans les Malacodermidae. Il s'agit, dit-il, d'un insecte de petite taille (5 mm), ayant l'aspect d'un *Cyphon*, mais s'en distinguant par d'autres caractères, si bien que l'on ne peut douter qu'il s'agisse d'un coléoptère ne pouvant être rapporté à aucun des genres décrits ».

Trois ans plus tard, Lea en 1894 (1895) indique qu'il a pu examiner une série d'exemplaires du même insecte provenant de Sydney et Galstone ; le type de Blackburn venait du district montagneux de Victoria. En même temps, Léa décrit quatre espèces nouvelles : *striatus*, *serratus* et *basicollis*, toutes capturées à Tamworth, en Nouvelle Galles du Sud, et *aquaticus* ,de Tasmanie. Tous ces insectes sont classés dans les Dascillidae.

Beaucoup plus tard, Carter (1935) décrit encore deux espèces nouvelles : *S. irregularis*, de Victoria et de Nouvelle Galles du Sud et *S. bicolor* du Queensland. Cet auteur range toujours le genre dans les Dascillidae mais

remarque son intérêt biologique et les ressemblances de ses larves aquatiques avec celles des Dryopides.

Dans le Catalogue Junck (Pic, 1914) *Sclerocyphon* figure dans les Helodinae (Helodidae) mais il convient de ne pas attacher beaucoup d'importance à ce fait puisque Pic lui-même, comme nous l'avons vu, avait déterminé comme Eubriinae, sous la désignation de *Ectopria*, le génotype lui-même.

Et l'on ne trouve rien dans les diagnoses de Blackburn, Léa et Carter qui puisse démontrer qu'il s'agisse d'Hélodides ; par contre, des caractères élémentaires — même sans tenir compte de l'opinion de Pic et surtout de Armstrong — démontrent aisément que les *Sclerocyphon* sont bien des Eubriides.

Fig. 1. Un *Sclerocyphon* : *S. irregularis* Carter (d'après Carter).

D'après Houlbert (1921), les Eubriini se distinguent des Cyphonini par un quatrième article des tarses non bilobé et d'après Leech et Chandler (*in* Usinger, 1956) *Acneus* et *Ectopria* (Eubriides rangés comme Psephenides) s'opposent tant aux Hélodides qu'à *Psephenus* et *Eubrianax*, par l'aspect du bord postérieur du pronotum : « posterior margin of pronotum finely beaded or crenulated ». On peut très facilement reconnaître ces deux caractères chez les *Sclerocyphon* et l'on doit noter en passant que Carter (*loc. cit.*) avait expressément mentionné le second.

C'est Carter (*loc. cit.*) qui le premier, comme indiqué ci-dessus, a signalé les ressemblances entre les larves des *Sclerocyphon* et celles des Dryopides, ressemblance qui, comme il a été dit, avait amené une confusion. Carter ne donne aucun détail mais par contre il figure les exuvies larvaire et nymphale d'une des deux espèces nouvelles décrites : *S. irregularis* (fig. 1). On remarquera que sur ces exuvies fait défaut la région antérieure (pro-

notum) ; c'est la première représentation que nous possédions des larves et nymphes des *Sclerocyphon* (fig. 2 : *a*, *b*).

Vingt ans plus tard, Hinton (1955) dans un travail d'ailleurs non strictement systématique, parle à nouveau des larves et des nymphes des Eubriides d'Australie, sans d'ailleurs donner de désignation générique, mais cette étude nous avait été signalée par M. J. Armstrong, dans une lettre de 1959, où il est mentionné qu'il s'agit des *Sclerocyphon*. Tandis que les figures de Carter se bornaient, comme nous l'avons vu, à des exuvies larvaire et nymphale incomplètes, celles de Hinton représentent dans leur ensemble une larve (fig. 3) et une nymphe, provenant toutes deux de Tasmanie. Hinton nous fournit des détails sur l'appareil respiratoire des larves et des nymphes et le premier fait état de la présence

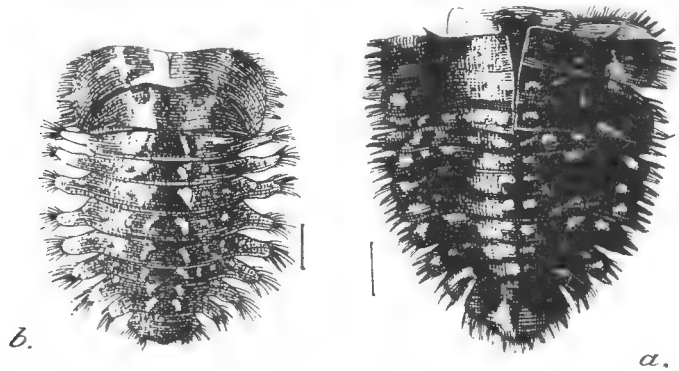


Fig. 2. — Exuvies larvaires (a) et nymphale (b) de *S. irregularis* Carter (d'après Carter).

de « gin traps », structures jusqu'ici inconnues dans le groupe des Eubriides. Ces renseignements confirment les différences entre les larves des *Sclerocyphon* et celles des *Ectopria*, genre dont on connaît maintenant les larves figurées et décrites par ailleurs [Leech et Chandler (*loc. cit.*), Bertrand, 1956]. Remarquons encore que Hinton qui dresse des synopsis des larves et nymphes de la famille des Eubriides où entrent celles des *Sclerocyphon*, ne parle ni des appendices céphaliques, et de l'appareil oculaire, ni des phanères.

Grâce aux récoltes et élevages faits par l'un de nous en Australie, de 1953 à 1963, nous pouvons donner ci-dessous un premier aperçu d'ensemble sur les premiers états des Eubriides d'Australie (*Sclerocyphon*) du point de vue morphologie, systématique et biologie.

Morphologie.

Les caractères d'ordre générique sont presque toujours très nets chez les larves et les nymphes des Coléoptères aquatiques et la détermination

à ce niveau est donc en général facile. Dans quelques cas seulement il existe au cœur d'un même genre des types particuliers, ce qui est le cas dans une faible mesure chez les Eubriides, dans le genre *Afroeubria* (cf. Bertrand, 1961).

Quant à la définition des espèces, elle peut s'avérer délicate et il est

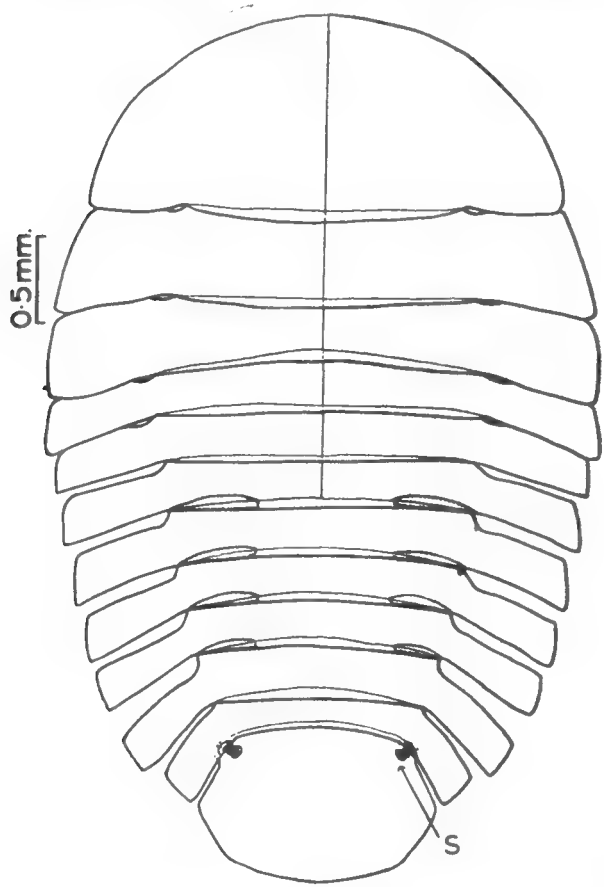


Fig. 3. — Larve des *Sclerocyphon* sp., de Tasmanie (d'après Hinton).

des groupes où à ce point de vue nos connaissances sont encore fort restreintes.

Nous procéderons d'abord à la diagnose générique des larves et nymphes de genre *Sclerocyphon* et ensuite à celles des types spécifiques d'après notre matériel provenant de diverses parties de l'Australie et également de la Tasmanie.

Larves (fig. 4, 5, 6, 7).

Les larves des *Sclerocyphon* se rapprochent du type 4 (Bertrand, 1956) correspondant à la larve désignée comme *Pelonomus* par Böving et Craighead (*loc. cit.*) et trouvée en Amérique centrale, caractérisée par des lames latérales, larges, non atténuées apicalement, avec neuvième segment abdominal dépourvu de prolongements postérieurs, mais se distinguant toutefois de cette dernière par des stigmates s'ouvrant presque directement près du bord postérieur du huitième segment — cas fréquent — différant à ce point de vue de la larve du type 3 (*Ectopria* chez laquelle les stigmates sont placés à l'apex même des lames latérales du huitième segment abdominal. Les stigmates n'apparaissent d'ailleurs chez *Sclerocyphon* qu'au dernier stade ; par contre, à tous les stades il y a chez les larves des *Sclerocyphon* des sclérifications en « gin traps » (Hinton) sur un certain nombre de segments abdominaux, « gin traps « au nombre de trois paires chez les larves jeunes et les larves au dernier stade et de quatre paires chez les larves au dernier stade de *S.* sp. 5 et de *S.* sp. de Tasmanie, cette dernière figurée par Hinton (cf. fig. 3).

La capsule céphalique et ses appendices sont analogues à celles des autres larves de la famille et l'on pourra se reporter pour ceci ,comme d'ailleurs pour l'ensemble de la morphologie et de l'anatomie des larves de la famille, à la bonne monographie consacrée par Beier (1950) à la larve de *Eubria palustris*. La constitution des pièces buccales est la même que chez *Eubria*, avec mandibule pourvue d'une prostheca et d'une touffe de poils, maxille à palpe triarticulé, lèvre inférieure à palpes biarticulés. Toutefois quelques particularités sont à signaler pour l'appareil visuel et les antennes.

Tous les auteurs ont mentionné la présence d'assez grosses masses ocellaires chez les Eubriides mais aucun n'a précisé l'existence, le nombre et la disposition des lentilles ; or, chez *Sclerocyphon*, surtout sur l'exuvie, on distingue aisément de chaque côté de la capsule céphalique un groupe de six lentilles ocellaires un peu inégales et assez rapprochées. Ajoutons d'ailleurs que nous avons retrouvé les lentilles chez les larves des *Afroeubria* et qu'il ne s'agit pas ainsi d'un caractère propre.

Chez toutes les larves d'Eubriides les antennes sont formées de trois segments et de type « biramé », mais très généralement le premier article est court et le deuxième article de beaucoup le plus long, la seule exception connue étant celle de l'antenne du type 3 (*Ectopria*) ; or, chez *Sclerocyphon* les deux premiers articles sont à peu près également développés, le premier article toutefois un peu plus robuste et légèrement incurvé ; le troisième article et l'article latéral sont très réduits.

Les segments thoraciques sont les plus grands, le prothorax avec bouclier pronotal semicirculaire en avant, le mesonotum et le metanotum moins longs, leurs larges lames latérales coupées assez brusquement au bord latéral et se recouvrant plus ou moins les unes les autres d'avant en arrière. Capsule céphalique et pattes sont normalement entièrement cachées par le bouclier thoracique.

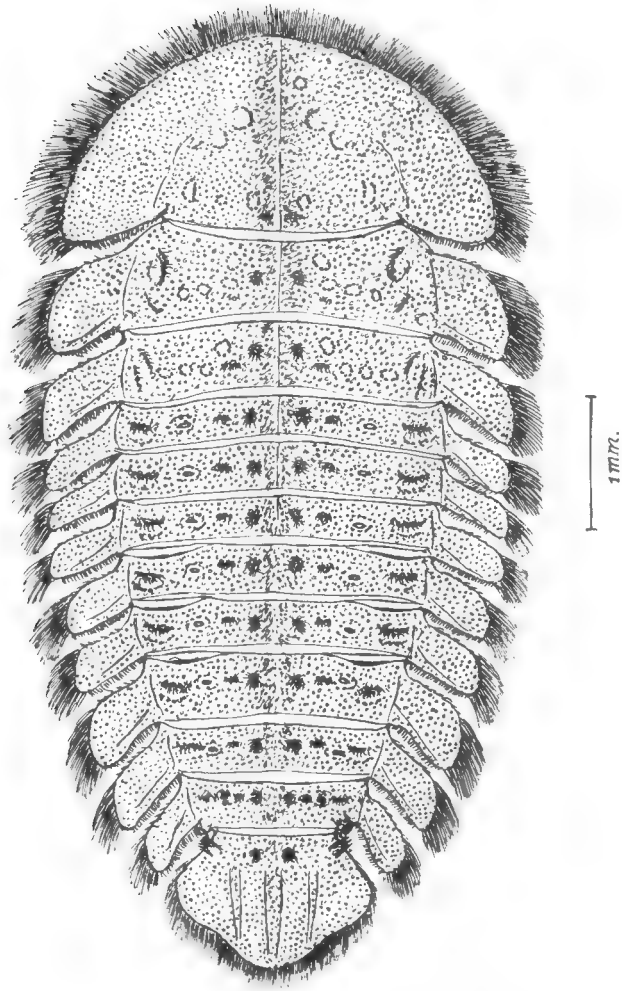


Fig. 4. — Larve de *Sclerocyphon* sp. I (Apollo Bay).

Les huit premiers segments abdominaux, assez courts, larges, ont des lames latérales analogues à celles du mesothorax et du metathorax ; le neuvième segment abdominal est dépourvu de prolongements postérieurs; son contour comporte des bords latéraux qui viennent affronter le bord postérieur des lames latérales du huitième segment, et un bord postérieur, en courbe plus ou moins régulièrement semicirculaire, fermant en arrière l'ensemble du bouclier tergal formé par les segments thoraciques et abdominaux.

Comme indiqué plus haut, une particularité des larves des *Sclerocyphon* réside dans la présence sur un certain nombre de segments abdominaux

de bandes sclérifiées constituées par la région postscutellaire d'un segment et la région praescutale du suivant, bandes qui par leur affrontement forment une sorte de piège ou « gin trap » (Hinton) ; ces formations à rôle défensif d'après cet auteur, existant on le sait, chez quelques nymphes de Coléoptères aquatiques : Ptilodactylidae et Dryopidae (Dryopinae). A la différence des « gin traps » de ces nymphes, les « gin traps » des larves

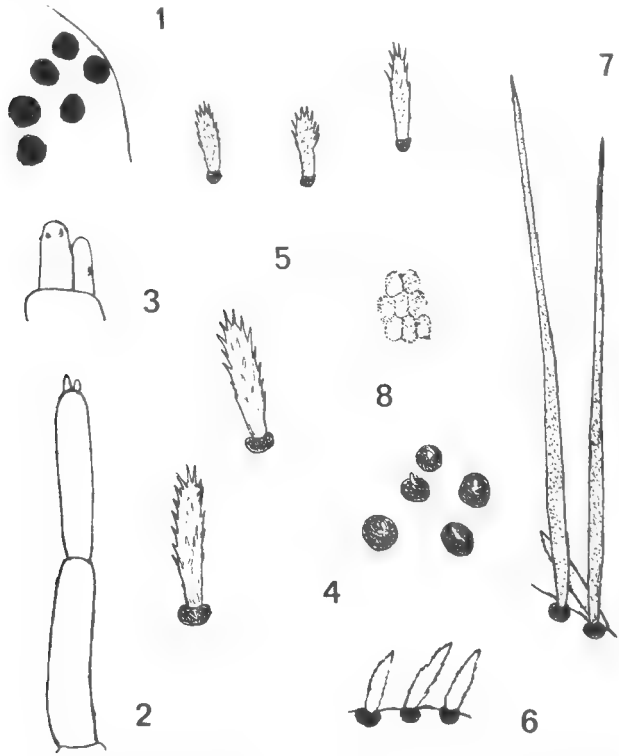


Fig. 5. — Larves de *Sclerocyphon*, détails. 1, ocelles ; 2, 3, antenne et son extrémité ; 4, poils courts des tergites ; 5, poils des sternites et pleures, poils des sternites plus grossis ; 6, poils marginaux longs ; 7, poils marginaux courts ; 8, tégument au niveau d'une fossette.

de *Sclerocyphon* ne s'étendent pas sur toute la longueur du segment et sont de ce fait du type pair. Chez la larve de Tasmanie figurée par Hinton on en trouve quatre paires correspondant aux intervalles des segments : 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, nombre que nous n'avons pu trouver que chez la larve au dernier stade : *S.* sp. 5 qui paraît la plus répandue en Tasmanie mais non chez la larve : *S.* sp. 3 de Deloraine, également en Tasmanie, et chez toutes les larves jeunes, ainsi que les larves au dernier stade des diverses espèces recueillies dans l'Australie continentale.

L'appareil respiratoire des larves des Eubriides a été décrit en détail par Beier (*loc. cit.*) chez *Eubria* et également par Hinton (*loc. cit.*) chez

Sclerocyphon. Il existe chez *Eubria* trois troncs de branchies anales, trachéennes, avec tubes cylindriques se ramifiant au même point en pinceau, type de ramification retrouvé par l'un de nous chez une larve d'Hélodide de Guinée, et d'Angola (Bertrand, 1964). De plus il existe une paire de branchies sanguines (anal papillae, Hinton) de part et d'autre de la ligne médiane. Une disposition identique existe chez *Afroeubria* (Bertrand, 1951, 1961) et d'après Hinton chez la larve de l'Inde étudiée par Pruthi.

Chez *Sclerocyphon*, comme l'a montré Hinton, il n'existe que des groupes latéraux de branchies trachéennes ramifiées mais dont les tubes subissent une double division, si bien que le nombre des tubes branchiaux terminaux

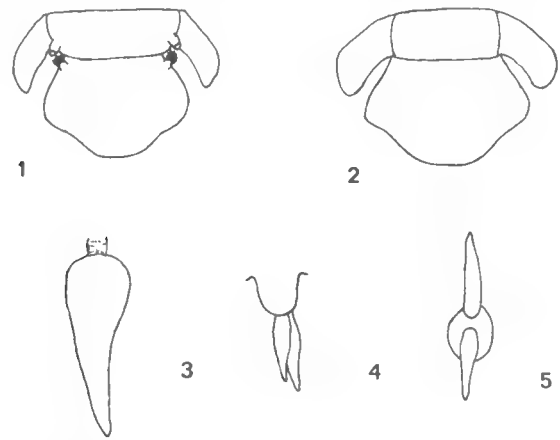


Fig. 6. — Larves de *Sclerocyphon*, stigmates et branchies sanguines (anal papillae, Hinton). 1, derniers segments chez une larve au dernier stade de *S.* sp. 1 ; 2, les mêmes chez une larve plus jeune ; 3, une branchie (d'après Hinton) ; 4, les deux branchies superposées du tronc médian ; 5, les mêmes écartées, vues de face.

est beaucoup plus élevé que chez les autres larves (par exemple plus de trois cents) ; ajoutons que nous avons constaté que chaque groupe latéral comporte en réalité deux feuillets superposés. Par ailleurs Hinton, mentionne que « the median branch consists of a single unbranched gill tube », cet auteur indiquant aussi la présence d'une paire de branchies sanguines dont une, la gauche est figurée. Or, à l'examen de notre matériel nous avons constaté qu'au tronc médian correspondent deux branchies sanguines, un peu inégales et superposées et c'est pourquoi Hinton peut écrire que les branchies sanguines sont quelquefois entre les touffes de branchies trachéennes (fig. 6 : 3, 4, 5).

Comme nous l'avons dit, les stigmates n'apparaissent qu'au dernier stade en même temps que sur le bord contigu du huitième segment une touffe de poils « spiracular brush » portée sur une petite saillie, touffe existant chez toutes les larves des Eubriides à une seule paire de stigmates fonctionnels (fig. 6 : 1, 2).

Comme chez les autres larves de la famille, on observe à la face dorsale sur le thorax et l'abdomen des dépressions en fossettes dont le contour est souvent souligné par les tubercules basilaires de poils rapprochés ; les fossettes les plus grandes souvent circulaires ou ovalaires et le tégument à leur niveau montre des cellules polyèdriques.

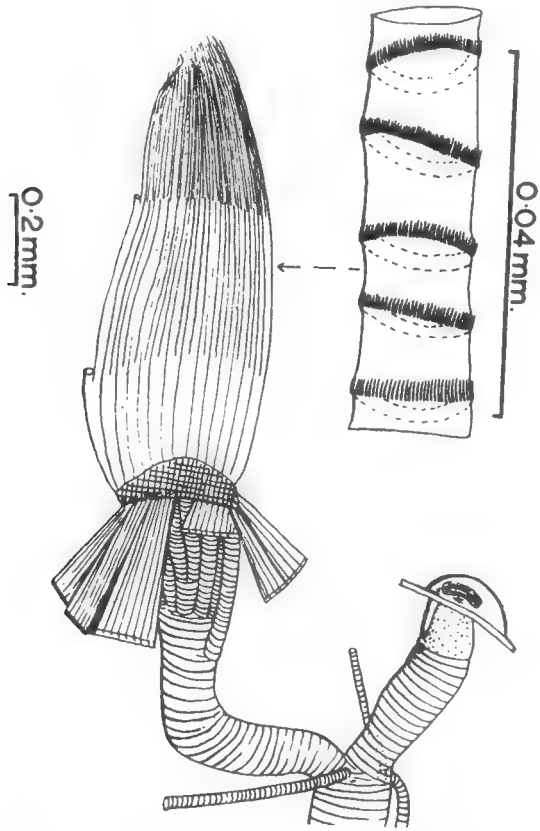


Fig. 7. — Larves de *Sclerocyphon*, branchies trachéennes.
Branchie latérale gauche chez *S.* sp., de Tasmanie (d'après Hinton).

Les fossettes les plus grandes et les plus nettes sont placées sur le thorax ; on en compte quatre paires sur le mesothorax et le metathorax et au moins six sur le pronotum.

Les nombreux poils de la surface des tergites ont de gros tubercules basilaires arrondis donnant une granulation assez dense, les poils eux-mêmes n'apparaissant bien que sur les spécimens à sec. Ces poils sont d'ailleurs pour la plupart très réduits ; font exception toutefois des poils de la région sagittale des tergites, d'autres groupés en lignes droites ou transversales ou encore revêtant de petites saillies ovalaires de part et

d'autre de la ligne sagittale, correspondant aux « chevrons » que l'on observe chez les nymphes. A la face ventrale, dominent des poils assez courts, ovalaires, allongés, et plus ou moins frangés.

Enfin des poils, toujours bien visibles et généralement longs ou très longs, constituent des franges bordant le bouclier pronotal, les lames latérales des segments mesothoraciques et métathoracique et abdominaux, la bordure tant du neuvième tergite que du neuvième sternite de l'abdomen qui en opercule protège le cloaque anobranchial. Des poils courts doublent les grandes franges des lames et du bouclier. Au bord antérieur des lames les poils sont de longueur médiocre et assez espacés et tout au contraire plus longs et serrés au bord postérieur. Enfin il existe parfois de très longs poils sur les côtés du tergite du neuvième segment de l'abdomen (chez *S.* sp. 5). Il est intéressant de noter que ces derniers poils à la différence des longs poils marginaux ne sont pas renflés dans leur région proximale, élargissement qui existe aussi chez la larve franchement aquatique de *Afroeubria monodi* — à la différence de larves hygropétriques comme celle de *A. bertrandi* (Bertrand, 1961).

Des poils assez longs et pressés forment la « spiracular brush » figurée par Hinton.

La coloration des larves varie beaucoup avec mélange de parties brunes et de parties plus claires, jaunes ou jaune brunâtre. Les parties claires correspondent aux lames latérales et à des taches plus ou moins étendues en avant et plus rarement en arrière du bouclier pronotal, soit au milieu, soit sur les côtés des tergites mesothoracique, métathoracique et abdominaux. Souvent il existe une alternance entre les parties claires et les parties foncées avec, par exemple, un éclaircissement à la base de l'abdomen, puis à nouveau sur les derniers segments ; parfois au contraire c'est un système de petites taches pouvant former des bandes longitudinales et dans les larves très assombries les fossettes se détachent en clair ; rarement la région sagittale est claire.

Étant donné l'existence de variations individuelles il ne paraît pas prudent d'utiliser ici les caractères de coloration.

Nymphes (fig. 8, 9).

Les nymphes des *Sclerocyphon* appartiennent au type général de nymphes de la famille, sans développement excessif en vaste bouclier, ni élargissement et aplatissement des lames latérales s'affrontant les unes les autres et touchant également le neuvième segment abdominal, comme c'est le cas chez les *Afroeubria* (cf. Bertrand, 1954, 1961).

Le thorax offre des dimensions relativement médiocres et a le même aspect que chez *Eubria*. Le pronotum est bien plus large que long, bombé au milieu, et un peu explané sur les côtés (comme chez les imagos), avec un repli sur la face ventrale constituant une surface d'adhésion ; mesathorax et metathorax ont les ptérothèques plus ou moins visibles en dessus. Comme chez toutes les nymphes d'Eubriides, la tête et les podo-

thèques sont invisibles en dessus, le pronotum et une partie des ptérothèques antérieures formant un bouclier.

Abdomen assez allongé, les lames latérales largement séparées les unes des autres, celles du premier segment, comme de règle, un peu moins développées que les suivantes, toutes ces lames, assez épaisses, à région apicale plus ou moins obtuse — à la différence des lames des nymphes des *Eubria* —

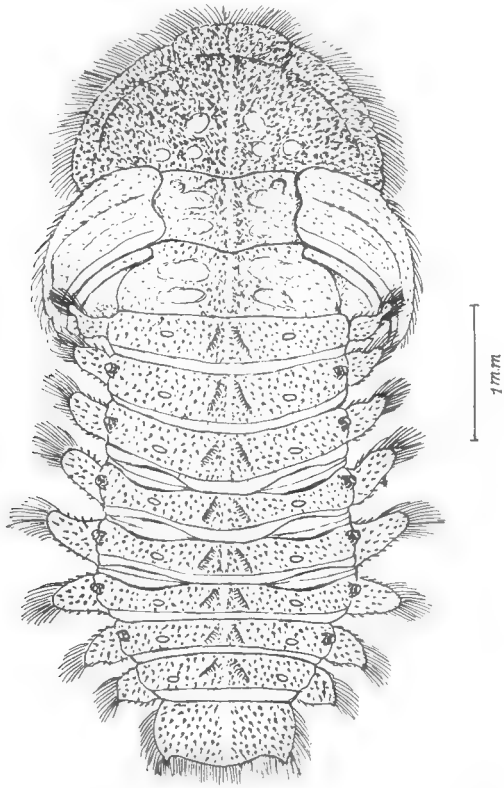


Fig. 8. — Nymphe de *Sclerocyphon* (*S. fuscus* Armstrong).

avec celles des septième et huitième segments munies d'une minuscule pointe sclérifiée — pointe visible notamment sur la figure de Hinton.

Le neuvième segment est subquadrangulaire, avec des prolongements postérieurs encore moins saillants que chez *Eubria*, réduits à deux saillies très larges munies à l'apex de deux denticules analogues à ceux des lames latérales des septième et huitième segments. Le bord postérieur entre ces prolongements est presque droit ou avec une avancée médiane plus ou moins accusée.

Les stigmates sont au nombre de six paires comme chez les nymphes

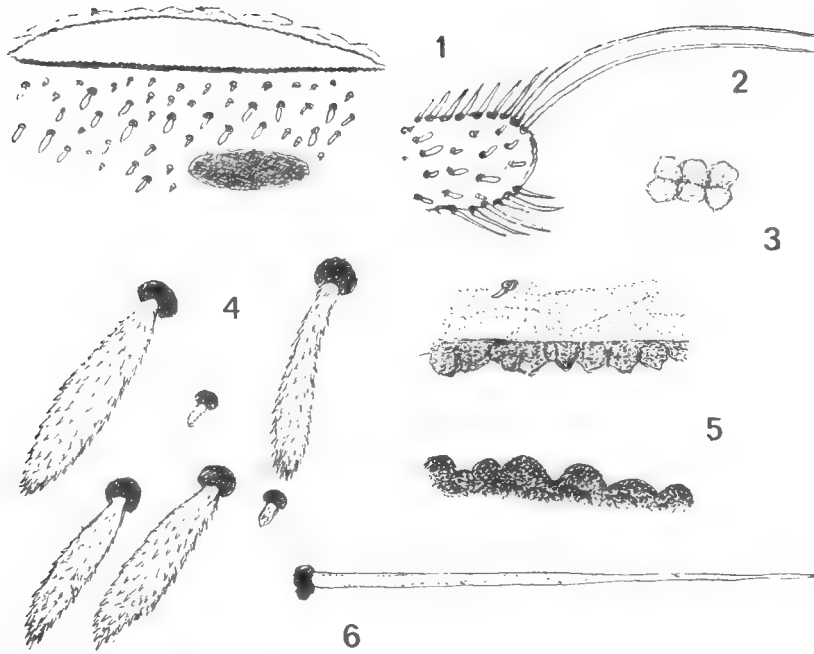


Fig. 9. — Nymphes de *Sclerocyphon*, détails. 1, gin trap, poils et fossette d'un tergite abdominal ; 2, extrémité d'une lame latérale et ses poils ; 3, tégument au niveau d'une fossette ; 4, poils des tergites grossis ; 5, lèvres de gin trap, grossies ; 6, poil marginal grossi.

des *Eubria* et également des *Afroeubria*, présents du deuxième au septième segment, et non de sept comme indiqué par Hinton.

Systématique.

Larves (fig. 10, 11, 12).

A la différence des autres larves des Eubriides, les larves au dernier stade des *Sclerocyphon* sont immédiatement reconnaissables à la présence des stigmates. C'est d'après ces dernières que nous avons établi les caractéristiques spécifiques.

En tenant compte essentiellement à la fois de la longueur et de la plus ou moins grande obliquité des bords latéraux du neuvième segment abdominal, et du contour du bord postérieur séparé le plus souvent de celui-ci par des angles bien marqués, nous avons pu reconnaître sept types correspondant à des espèces vraisemblablement différentes qui dans certains cas ont pu être identifiées par élevage.

A la suite de la liste des types recueillis et à une brève diagnose de

chacun d'eux, nous donnons un synopsis provisoire permettant le classement.

— *Sclerocyphon maculatus* Blackburn, 1892 (= *Ectopria multinotata*, Pic, 1924) (fig. 10, 1).

La larve de cette espèce est très facile à reconnaître au contour aubtriangulaire du bord postérieur du neuvième segment abdominal, dont

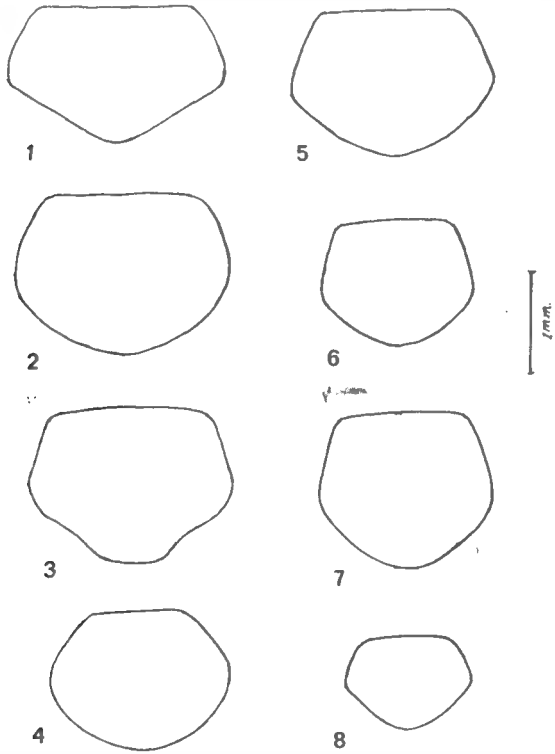


Fig. 10. — Larves de *Sclerocyphon*, systématique. Contour du neuvième segment abdominal au dernier stade (saillie piligère stigmatique, présente mais non figurée (de 1 à 7). 1, *S. maculatus* ; 2, *S. fuscus* ; 3, *S. sp.* 1 (Apollo Bay) ; 4, *S.* sp. 2 (Cunningham's Gap) ; 5, *S.* sp. 3 (Deloraine) ; 6, *S.* sp. 4 (Mts Grampians) ; 7, *S.* sp. 5 (*S. aquaticus*) ; 8, *S.* sp. jeune larve (Cooma).

les bords latéraux sont bien obliques. Souvent de teinte sombre, avec peu de taches claires. Larves au dernier stade de 7 mm 30 × 4 mm 50 et 8 mm 50 × 5 mm.

Stations :

Prov. Victoria : Melbourne, Fern Tree Gully, août 1953 (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. (*S. fuscus* Armstrong) (*in litteris*) (fig. 10, 2).

Larve caractérisée par un neuvième segment abdominal à bords latéraux assez fortement obliques, séparés par des angles très mousses du bord postérieur largement arrondi. Coloration sombre mais avec taches claires bien marquées, avec alternance, pas d'éclaircissement sagittal. Larves au dernier stade de 7 mm 50 × 4 mm et 11 mm × 5 mm.

Stations :

Prov. Australie méridionale : Adélaïde, août 1963 (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 1 (fig. 4 ; fig. 10, 3).

Larve correspondant à une espèce à caractères intermédiaires à l'état imaginal entre l'espèce précédente et *S. aquaticus* Lea.

Bien définie par le bord postérieur du neuvième segment abdominal légèrement sinué entre les angles et la région apicale. Coloration souvent contrastée avec taches jaunes, parfois avec des bandes longitudinales,

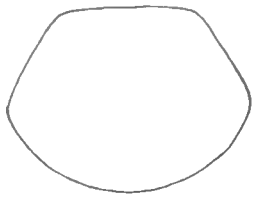


Fig. 11.
Larves de *Sclerocyphon*, systématique. Contour du neuvième segment abdominal chez *S.* sp. (Paddy's river).

la région sagittale pouvant être claire. Les plus petits individus de 7 mm 50 × 3 mm, les grands de 7 mm × 3 mm 50 et même 10 mm × 4 mm.

Stations :

Prov. Victoria : Apollo Bay, Mt Emu, Dean's marsh, janvier 1959 (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 4 (fig. 10 : 6).

Larve qui d'après la forme du neuvième segment abdominal ne peut être, semble-t-il, rapportée à *S. maculatus*. Coloration sombre ; d'assez faible taille. Larves de 6 mm 25 × 3 mm 50 et 6 mm 50 × 3 mm 50.

Stations :

Prov. Victoria : Mts Grampians, février 1955 (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 2 (fig. 10 : 4).

Larve avec neuvième segment abdominal à bords latéraux assez obliques, trouvée dans les provinces orientales. Généralement sombre et les fossettes thoraciques, claires alors très visibles. Larves de taille moyenne pouvant atteindre 8 mm 50 × 3 mm 50.

Stations :

Prov. Queensland : Cunningham's Gap, mars 1963 (C. Watts coll.).
Prov. Nouvelle Galles du Sud : Armadael, mars 1963 (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 3 (fig. 10 : 5 ; fig. 11 : 1).

Larves provenant d'une seule station de Tasmanie et différant des spécimens de toutes les autres stations par un neuvième segment abdominal moins allongé et surtout par l'absence chez les larves au dernier stade de la quatrième paire de « gin traps ». Coloration contrastée avec parfois trois taches claires sur le bouclier pronotal, taches claires à la base et vers l'extrémité de l'abdomen. Pas de très longs poils sur les

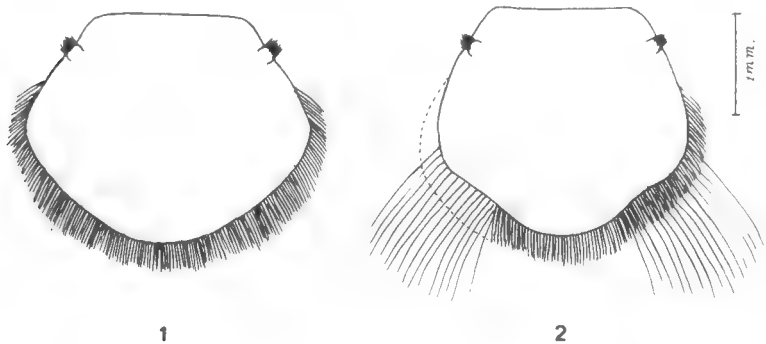


Fig. 12. — Larves de *Sclerocyphon*, systématique.
Poils marginaux du neuvième segment abdominal. 1, *S.* sp. 3 ; 2, *S.* sp. 5 (*S. aquaticus*).

côtés du neuvième segment abdominal. De taille plus faible que l'espèce suivante. Larves de 6 mm 50 × 5 mm et 8 mm × 4 mm.

Stations :

Prov. Tasmanie : Deloraine, août 1960 (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 5 (*S. aquaticus* Lea) (fig. 10, 7 ; fig. 11, 2) [1].

Cette espèce, représentée par de nombreux spécimens, est bien caractérisée par un neuvième segment abdominal à bords latéraux longs et peu obliques, aussi par la présence de très longs poils sur les côtés du bord postérieur du neuvième segment abdominal ; de plus, au moins au dernier stade et même à l'avant-dernier, l'abdomen possède quatre paires de « gin traps » à la différence des autres espèces, comme chez la larve figurée par Hinton (cf. fig. 3). Quelquefois la coloration est assez uniforme et peu contrastée. Ce paraît être la larve de *Sclerocyphon* atteignant la

1. Il s'agit très vraisemblablement de *S. aquaticus* Lea, et des exemplaires de cette espèce, provenant de la plupart des stations citées : Eagle-Hawk neck, Mt. Cradle, Hobart, existent au British Museum.

plus grande taille. Larves variant de 7 mm 50 × 4 mm, à 9 mm 50 × 4 mm et 11 mm 50 × 5 mm.

Stations :

Prov. Tasmanie : Eagle-Hawk neck, ruisseau calme sous les pierres, janvier 1958 (C. Watts coll.) ; flaque à l'extrémité nord du Great Lake, janvier 1958 (C. Watts coll.) ; Mt Craddle, Parc National, janvier 1958 (C. Watts coll.) : Welbourne, ruisseau peu profond, sous les pierres, janvier 1959 (C. Watts coll.) ; Hobart, janvier 1960 (G. Barker coll.).

Nous n'avons pas fait figurer dans notre synopsis quelques petites larves non parvenues au dernier stade, de Cooma, pas plus que d'autres larves qui nous ont été aimablement remises par M. H. E. Hinton.

— *Sclerocyphon* sp.

Prov. Nouvelle Galles du Sud : Cooma (C. Watts coll.) (fig. 10, 8).

— *Sclerocyphon* sp.

Territoire fédéral (A.C.T.) : Paddy's river, janvier 1964 (H. E. Hinton coll.) (fig. 15).

Tableau provisoire des larves.

1(2). Bord postérieur du neuvième segment abdominal nettement subtriangulaire, les bords latéraux bien obliques... *S. maculatus* Blackburn.

2(1) Bord postérieur du neuvième segment abdominal plus ou moins régulièrement semicirculaire.

3(12). Bords latéraux assez courts et fortement obliques.

4(5). Angles entre les bords latéraux et le bord postérieur peu accusés, ce dernier régulièrement semicirculaire... *S. fuscus* Armstrong.

5(4). Angles plus accusés.

6(7). Bord postérieur du neuvième segment abdominal légèrement sinué... *S.* sp., I (Apollo Bay, Mt Emu, Dean).

7(6). Bord postérieur non ou peu sinué.

8(9). Bords latéraux assez obliques... *S.* sp. 2 (Cunningham. Armadale).

9(8). Bords latéraux un peu moins obliques... *S.* sp. 3 (Deloraine).

10(3). Bords latéraux longs et peu obliques.

11(12). Bords latéraux relativement courts ; taille faible... *S.* sp. 4 (Mts Grampians).

12(11). Bords latéraux plus longs, souvent de grande taille (11 mm), quatre paires de « gin traps » chez les larves au dernier stade... *S.* sp. 5 (= *S. aquaticus* Lea) (Tasmanie, autres localités).

N.B. — Chez les larves de *S.* sp. 5, il existe des groupes de très longs poils sur les côtés du bord postérieur du neuvième segment abdominal, poils plus ou moins caduques chez les spécimens conservés.

Nymphes.

Trois espèces seulement sont représentées à l'état de nymphes ou d'exuvies nymphales, lorsque l'élevage a été réalisé. Bien distinctes les unes des autres par le contour du bord postérieur entre les prolongements postérieurs et parfois la forme des lames latérales abdominales (*S. maculatus*).

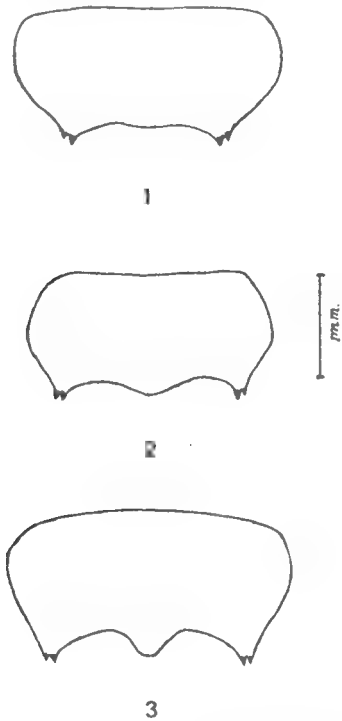


Fig. 13. — Nymphes de *Sclerocyphon*, systématique. Contour du neuvième segment abdominal. 1, *S. maculatus* ; 2, *S. fuscus* ; 3, *S.* sp. 1 (Apollo Bay).

— *Sclerocyphon maculatus* Blackburn 1892 (= *Ectopria multinotata*, Pic 1924) (fig. 13 : 1 ; fig. 14 : 1, 5).

Représentée par un seul exemplaire ; caractérisée par le bord postérieur presque droit entre les prolongements postérieurs et également coupées carrément au sommet. Nymphe de grande taille : 8 mm × 4 mm 25.

Station :

Prov. Victoria : Melbourne, Fern Tree Gully (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. (*fuscus* Armstrong, *in litt.*) (fig. 8 ; fig. 13 : 2 ; fig. 14 : 2, 4, 7)[1].

Cette nymphe, à la différence de celle de l'espèce précédente, a les lames latérales abdominales un peu atténuées et arrondies dans la région apicale ; le milieu du bord postérieur est bien saillant entre les prolongements supérieurs.

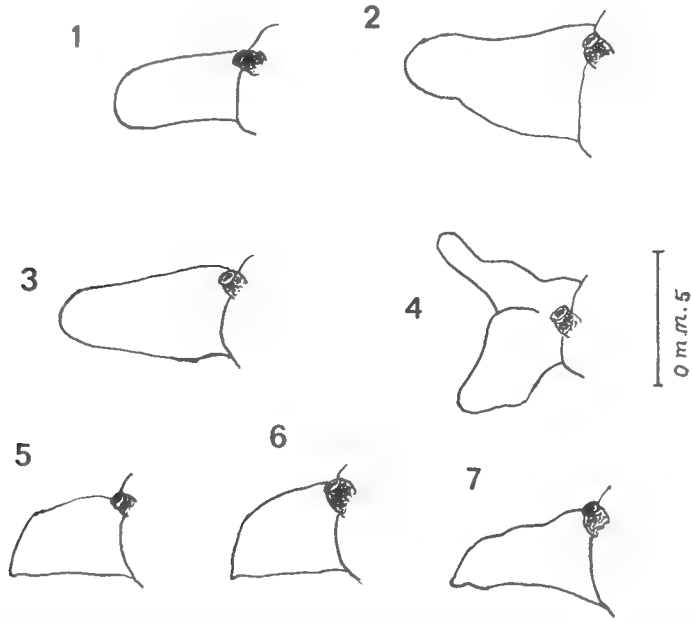


Fig. 14. — Nymphes de *Sclerocyphon*, systématique. Contour des lames latérales abdominales : 1, *S. maculatus* ; 2, *S. fuscus* ; 3, *S.* sp. 1 (Apollo Bay) ; 4, *S. fuscus*, lame latérale abdominale anormale ; 5, *S. maculatus*, lame latérale du septième segment abdominal 1 ; 6, *S.* sp. 1 (Apollo Bay), id. ; 7, *S. fuscus*, id.

Ce type est représenté par trois nymphes fixées de : 7 mm × 4 mm, 8 mm × 4 mm et 5 mm 50 × 3 mm, également par une exuvie nymphale de petite taille.

Stations :

Prov. Australie méridionale : Adélaïde, Dry Creek, décembre 1958 et (exuvie), août 1963 (C. Watts coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 1 (fig. 13 : 1 ; fig. 14 : 3, 6).

Nymphe bien reconnaissable à la saillie bien accusée du bord postérieur entre les prolongements ; lames latérales abdominales à peu près comme

1. Une des nymphes de *S. fuscus* est anormale : dédoublement de la lame latérale gauche du deuxième segment abdominal (fig. 14 : 4).

chez l'espèce précédente. Type représenté par des exuvies de petite taille : 6 mm × 4 mm.

Stations :

Prov. Victoria : Mt Emu, Apollo Bay, janvier 1959 (C. Watts coll.).

Tableau provisoire des nymphes.

1(2). Lames latérales des segments abdominaux coupées carrément dans la région apicale ; bord postérieur du neuvième segment abdomina presque droit entre les prolongements postérieurs... *S. maculatus* Blackburn.

2(1). Lames latérales des segments abdominaux non coupées carrément dans la région apicale ; bord postérieur du neuvième segment abdominal saillant entre les prolongements postérieurs.

3(4). Saillie du bord postérieur peu accusée... *S.* sp. (*fuscus* Armstrong, *in litt.*).

4(3). Saillie du bord postérieur bien plus forte... *S.* sp. 1 (Mt Emu, Apollo Bay).

N.B. — Ne figure pas dans ce tableau la nymphe représentée par Hinton qui a le bord postérieur saillant entre les prolongements, à peu près comme celle de *S. fuscus*, mais qui se distingue de toutes les autres nymphes connues par la présence de plus de trois paires de « gin traps » et correspondant peut-être à *S.* sp. 5 de Tasmanie.

Biologie.

Larves.

Les larves des *Sclerocyphon* sont franchement aquatiques ; on ne les rencontre hors de l'eau, en compagnie des nymphes, qu'aux approches de la nymphose. En captivité les larves manifestent une plus grande activité durant la nuit, lorsqu'elles sont parvenues au dernier stade elles peuvent quitter l'eau durant de courtes périodes. Parfois aussi le séjour hors de l'eau peut se prolonger plus longtemps et il est probable que la sortie de l'eau, même artificielle en élevage, entraîne la nymphose, d'après les observations faites sur deux larves de *S. maculatus* — on sait à ce propos, que c'est en retirant de l'eau des larves de Dytiscides que l'on a obtenu de très nombreuses nymphoses (cf. Bertrand, 1928).

Tout au moins les larves de *S. aquaticus*, *S.* sp. 1 et également de *S. fuscus*, paraissent très eurytopes, se rencontrant aussi bien dans les eaux courantes rapides que dans les eaux calmes et même dans de simples flaques durant l'été. Elles sont capables de supporter dans ces conditions, non seulement des écarts de température, mais encore des variations de la teneur en sels dissous. A ce dernier point de vue, ces larves peuvent

vivre à la fois dans des ruisseaux alimentés par la fonte des neiges, des flaques à concentration saline élevée, ou dans des sources de falaises balayées par les embruns de la mer.

Les larves des autres espèces semblent plutôt sténotopes ; tout au moins elles ont été recueillies seulement dans des rivières et torrents pierreux à cours rapide.

On sait (Hinton, 1955) que les branchies sanguines (anal papillae) sont considérées comme des organes d'osmorégulation et elles sont toujours présentes dès le jeune âge chez les larves des *Sclerocyphon*, comme d'ailleurs chez toutes les larves de la famille.

De plus, le très grand développement de l'appareil branchial avec l'accroissement de la surface respiratoire résultant de la double ramification de ce dernier et du très grand nombre des tubes branchiaux, constitue certainement un caractère adaptatif en rapport avec la biologie des larves.

Les brosses stigmatiques (spiracular brushes) qui, d'après Hinton, n'auraient aucun rôle respiratoire, dans les cas au moins des *Sclerocyphon* pourraient comme le veut cet auteur jouer un rôle protecteur vis-à-vis des particules de sédiment ; mais il est à remarquer que beaucoup d'autres larves d'Eubriides vivent dans des eaux claires ou sur des surfaces hygrométriques souvent stabilisées par des dépôts calcaires (*Eubria*, Bertrand, 1940).

En ce qui concerne les larves immergées, L. West (1929) prétend que les larves des *Ectopria* (sb. nom. *Helichus*) d'Amérique, au contraire de celles des *Psephenus*, ne peuvent supporter le dépôt de vase se produisant dans les auges des piscicultures, les larves de ces derniers insectes pouvant par contre être impunément recouvertes par une épaisseur d'un quart de pouce de sédiment. Mais chez les *Sclerocyphon* il semble bien que les larves, au moins celles de *S. aquaticus*, puissent vivre sous une couche de vase ainsi qu'il a été constaté dans une flaque près du Grand Lac, en Tasmanie.

Les larves des Eubriides, même moins eurytopes que celles des *Sclerocyphon*, sont loin d'être dépourvues de protection contre le dépôt de particules sur la surface respiratoire de l'appareil branchial.

Indépendamment du fait que l'appareil branchial est rétractile, il reçoit une protection certaine résultant de la forme du corps avec bouclier prothoracique et lames latérales, caractères du type psephenoide (Bertrand, 1949), les lames s'affrontant ou se recouvrant, l'ensemble d'ailleurs muni d'une frange de poils complétant l'efficacité du dispositif en « ventouse », disposition qui, comme L. West l'a très justement fait remarquer, servait aussi à filtrer l'eau. Ce rôle de filtre joué par la frange de poils marginaux semble d'ailleurs attesté par les nombreuses particules déposées au niveau des poils dans bon nombre d'exemplaires et il convient aussi peut-être de remarquer que la partie basilaire des poils marginaux est fortement élargie chez les larves des *Sclerocyphon*, élargissement que l'on retrouve chez les larves franchement aquatiques de *Afroeubria monodi* (Bertrand, 1961) comme d'ailleurs chez les larves des *Psephenus*, les larves des *Eubrianax* ayant de leur côté des poils marginaux insérés

sur des pédicules épineux étroitement juxtaposés. Remarquons encore en passant que le grand développement des poils au bord postérieur du sternite du neuvième segment abdominal peut jouer encore un rôle protecteur et peut-être même ces très longs poils particuliers aux côtés du tergite du neuvième segment de l'abdomen chez les larves de *S. aquaticus*.

Les larves des *Sclerocyphon*, lorsqu'on les touche, particulièrement celles de *S. maculatus*, se recourbent sur la face ventrale, formant boule comme des cloportes, ce qui peut aider les larves à tomber sur le fond plus promptement et aussi les protéger lorsqu'elles sont entraînées par le courant. Ce comportement n'a rien de spécial car on l'observe aussi chez des larves d'*Afroeubria*, d'*Eubrianax*, d'Hélodides et de Dryopides Helmiinae et Potamophilinae (particulièrement *Potamodytes*) (Bertrand, 1961, 1962, 1964).

Nymphes.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser d'après les remarques de Carter (1935), citées ci-dessus, la nymphose s'effectue complètement hors de l'eau ; il est possible toutefois que des nymphes aient été recouvertes à la suite d'une crue subite. Il paraît d'autant plus probable que les nymphes ne puissent pas résister à une submersion prolongée que, dans les élevages, on a pu constater qu'elles meurent lorsqu'elles sont simplement recouvertes par une simple pellicule liquide.

Les conditions de la nymphose sont en fait assez différentes de celles des autres nymphes, spécialement de celles des *Eubria* ou *Afroeubria*. Dans la nature, on rencontre les nymphes au-dessus de l'eau, soit dans des fissures de pierres émergeantes, soit entre des pierres et des amas d'Algues filamenteuses en voie de dessication, ou bien encore entre des petites pierres ou des mousses au pied des cascades.

Les nymphes ont seulement la partie antérieure du corps généralement dégagée, tout au moins le prothorax, l'exuvie larvaire, telle qu'elle a été figurée par Carter, continuant à recouvrir mesothorax, metathorax et segments abdominaux. Et ceci nous paraît expliquer la morphologie particulière de l'abdomen avec ses lames latérales obtuses, non aplaties et non pourvues d'une frange continue de longs poils comme chez *Eubria*.

Soutenue dans sa région moyenne et postérieure par l'exuvie larvaire protectrice, appliquée au support, la nymphe n'adhère directement à ce dernier vraisemblablement que par la frange marginale de poils du prothorax et le bourrelet ventral de ce dernier.

Il n'est pas rare de rencontrer des exuvies larvaires groupées sur des rochers à la suite des éclosions des nymphes et jusqu'ici on n'a pas pu observer un séjour quelque peu prolongé des imagos éclos à l'abri de l'exuvie nymphale comme chez *Eubria* et *Afroeubria*. Les nymphes de *S. fuscus* ont été trouvées en été, en décembre et en janvier ; l'état nymphal durant de huit à neuf jours.

On sait que les nymphes des Eubriides sont susceptibles de se déplacer, du moins l'un de nous (Bertrand, 1939) l'avait pour la première fois

constaté dans un élevage au Laboratoire Maritime de Dinard, en 1938. Il en est de même chez *Sclerocyphon*, et, dans les mêmes conditions, une nymphe de *S. maculatus*, placée sur une pierre émergée, s'est éloignée de deux pouces de son exuvie larvaire.

Ajoutons que, d'après Hinton, les « gin traps » des nymphes qui, comme nous l'avons vu, existent également chez les larves, auraient un rôle défensif vis-à-vis de l'attaque possible de divers organismes.

La nymphose en élevage des larves des Eubriides a été assez rarement obtenue. C'est ainsi que Pruthi (1929) le premier est parvenu à faire nymphoser une larve d'Eubriide de l'Inde. Beaucoup plus tard (Bertrand, 1939-1940) a de même réalisé la nymphose de *Eubria palustris* avec en plus obtention de l'imago.

La nymphose de *S, maculatus* a été obtenue assez facilement par la même méthode que celle employée pour *Eubria palustris* en plaçant des larves sur des pierres en partie émergées pour laisser les larves grimper d'elles-mêmes hors de l'eau. Antérieurement, E. Wilson avait réalisé la nymphose de *S. irregularis* en plaçant une larve dans un tube simplement garni de mousse humide.

Enfin des éclosions ont été obtenues aisément en maintenant en milieu humide des nymphes récoltées dans la nature. Cette méthode pourrait peut-être être employée pour les nymphes des *Afroeubria*, aussi bien aquatiques que terrestres. Elle a réussi pour des nymphes d'*Eubrianax* (cf. Bertrand, 1961) et aussi pour la nymphe du Dryopide : *Omotonus bertrandi*, trouvée au fond d'un torrent en Angola (Bertrand, 1962).

Laboratoire d'Entomologie du Muséum
et Bureau of Animal Population, Oxford University.

BIBLIOGRAPHIE

Bertrand, H., 1939. — Les premiers états des Eubria Latr. (Col. Dascillidae). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **11**, nº 1, 2, 3, pp. 129-136, 242-249, 291-299, fig. 1-17.

— 1951. — Une nouvelle larve psephenoide de Coléoptère aquatique, *Subsidios para o estudo da Biologia na Lunda, Publ. Cult. Comp. Diam. Angola*, **11**, nº 1, pp. 87-95, fig. 1-29.

— 1954. — Un Eubriide inconnu de Guinée française ; description de sa nymphe. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **26**, nº 4, pp. 501-505, fig. 1-2.

— 1955. — Nouvelle station d'un Eubriide africain. *Bull. Soc. Ent. France*, **60**, nº 7, 1955, pp. 99-103.

— 1956. — Larves et nymphes des Eubriides (Col.). *L'Entomologiste*, **12**, nº 2-3 et 4-5, pp. 54-60, fig. I-IV.

— 1961. — Contribution à l'étude des premiers états des Coléoptères aquatiques de la région éthiopienne. *Bull. I.F.A.N.*, **23**, sér. A, nº 3, pp. 713-738, fig. 1-10.

— 1963. — Les Eubriides d'Afrique (Col.). *L'Entomologiste*, **19**, nº 1-2, pp. 11-19, fig. 1-5.

BLACKBURN, T., 1892. — Notes on Australian Coleoptera with descriptions of new species. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales* (2) **6**, pp. 522-523.

BÖVING, A. G. et F. C. CRAIGHEAD, 1931. — An illustrated synopsis of the principal larval forms in the order Coleoptera. *Ed. Brooklyn Ent. Soc.*, 351 p., pl. 1-125.

BRADLEY, J. C., 1947. — The classification of Coleoptera. *The Coleopterist Bull.*, **1**, pp. 75-84.

BRUES, J. C., A. L. MELANDER, et M. T. CARPENTER, 1954. — The classification of Insects. *Bull. Comp. Zoology at Harvard College*, **108**.

CARTER, A., 1957. — Australian Coleoptera, notes and new species. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, pp. 179-193, fig. 1-7.

HINTON, H. E., 1939. — An inquiry into the natural classification of the Dryopoide based partly on the study of their internal anatomy. *Trans. Ent. Soc. London*, **89**, pp. 133-184, fig. 1-105, 1 pl.

— 1955. — On the respiratory adaptations, biology and taxonomy of the Psephenidae, with notes on some related families (Coleoptera). *Proc. Zool. Soc. London*, **125**, 3-4, pp. 543-568, fig. 1-30.

HOULBERT, C., 1922. — Les Coléoptères d'Europe, **2**, 1922, pp. 1-340, 99 fig., 30 pl.

LEA, A., 1895. — Descriptions of new species of Australian Coleoptera, *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, **9**, pp. 597-599.

LEECH, H. B., et H. P. CHANDLER, 1956. — Aquatic Coleoptera, Chapter 13 *in* Usinger : Aquatic Insects of California, pp. 293-371, fig. 13 (1-61), Un. Cal. Press.

PAULIAN, R., 1949. — Ordre des Coléoptères, partie systématique, *in* Traité de Zoologie de P. P. Grassé, 10.

PIC, M., 1914. — Dascillidae, Helodidae, Eucinetidae *in* Coleopterorum Catalogus Junk, pars **58**, pp. 1-65.

— 1924. — Nouveautés diverses. *Mélanges exotico-entomologiques*, **42**, p. 31.

VILLIERS, A., 1961. — Coléoptères Eubriides africains récoltés par M. Henri Bertrand. *Bull. I.F.A.N.*, **23**, sér. A, n° 2, pp. 438-444, fig. 1-11.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 436-443.

THROMBIDIIDAE DE LORRAINE

(1re Note)

Par Pierre ROBAUX

En dehors des espèces cosmopolites telles que *Georgia pulcherrima* (Haller, 1882), *Trombidium holosericeum* (L.) et *Allothrombium fuliginosum* (Herm., 1746), la faune Lorraine des Thrombidions n'était pratiquement pas connue. Or, au cours de ces deux dernières années, nous avons eu l'occasion de récolter un assez grand nombre de Thrombidions. Si certaines formes sont déjà bien connues, la plupart d'entre elles se sont révélées nouvelles pour la faune de Lorraine et parfois même pour la faune de France. Nous nous proposons dans cette note, d'une part de faire une récapitulation de toutes les espèces rencontrées par nous dans l'Est de la France, d'autre part d'ajouter à la faune française 3 nouvelles formes *(Podothrombium spinosum* Feider 1955, *Campylothrombium langhofferi* (Krausse, 1916), *Parathrombium megalochirum* (Berl., 1910), enfin de redécrire ou préciser les diagnoses de deux espèces *(Microthrombidium fasciatum* (Koch, 1836), *Trombidium holosericeum).*

Sous-famille des Podothrombiinae Thor 1935

Genre *Podothrombium* Berlese 1910

1. *Podothrombium strandi* (Berlese, 1910), récolté le 22 août 1961 près de Gérardmer entre le Rougimont et les Xettes (2 ex.).

2. *Podothrombium strandi* var. *vogesianum* (Robaux, 1963) décrits d'après des exemplaires des récoltes des 21 et 23 août près de Gérardmer (8 ex.).

3. *Podothrombium filipes* (Koch, 1837) recueillis le 4 septembre 1961 au col du Hantz (1 ex.) ; le 6 septembre 1961 entre Raon-l'Étape et le Col de la Chipotte (1 ex.) ; 1er mai 1962 à Pierre-la-Treiche (3 ex.).

4. *Podothrombium spinosum* (Feider, 1955). — Cette espèce, nouvelle pour la Faune de France, décrite par Feider, n'était connue jusqu'à présent que de Roumanie. Elle est représentée dans notre collection par 15 individus, tous adultes.

La longueur de l'idiosoma est comprise entre 1100 μ et 1410 μ, sa largeur entre 600 μ et 800 μ. Les poils recouvrant la face dorsale de l'idio-

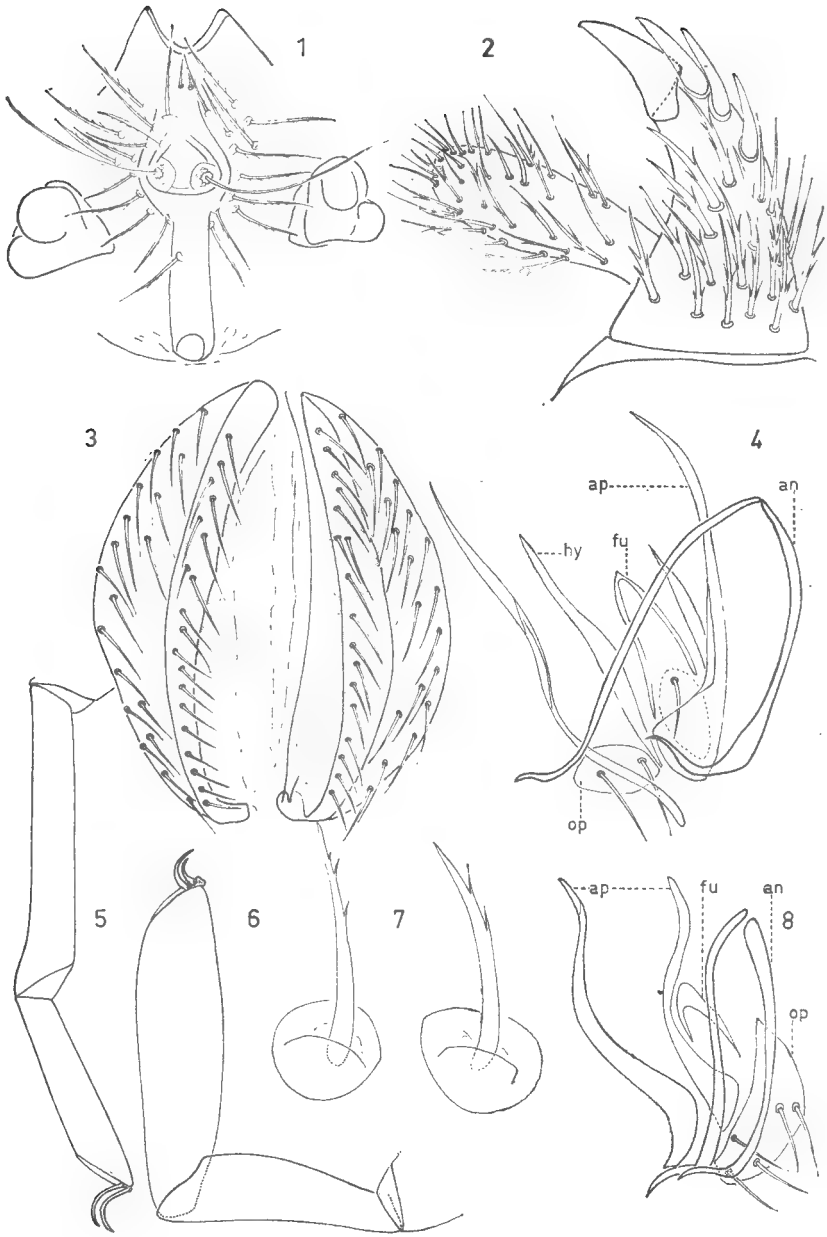


Fig. 1-8. — *Podothrombium spinosum.*

1 : crête métopique ; 2 : palpe maxillaire face interne ; 3 : papille génitale ♀ ; 4 : « appareil copulateur » ; 5 : tarse et tibia IV ; 6 : tarse et tibia I ; 7 : soies dorsales ; 8 : « appareil copulateur (an = anellus, fu = furca, ap. apodème, hy = hypoapodème, op = operculum).

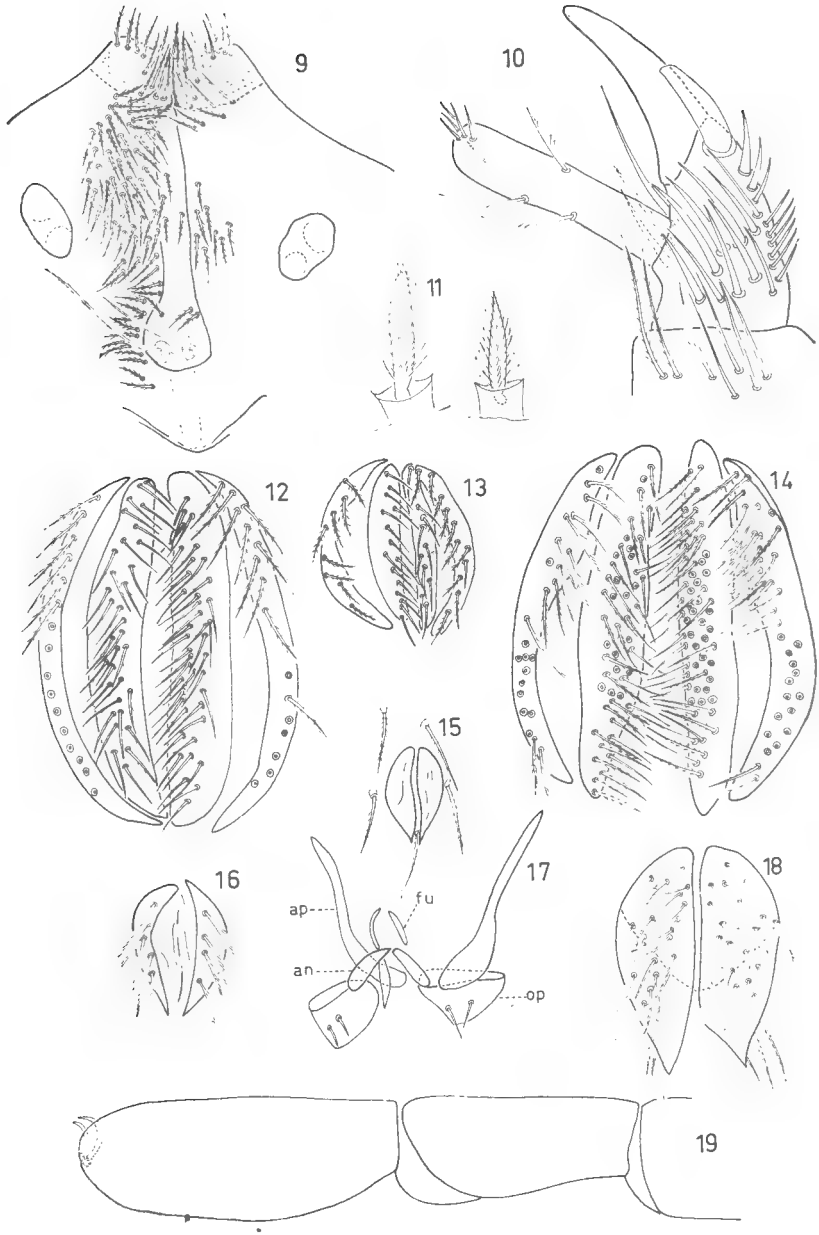


Fig. 9-19. — *Microthrombidium fasciatum.*

9 : crête métopique ; 10 : palpe maxillaire face interne ; 11 : soies dorsales ; 12 : papille génitale ♀ ; 13 : papille génitale de la nymphe ; 14 : papille génitale mâle ; 15 : uropore de la nymphe ; 16 : uropore ♀ ; 17 : squelette du pénis (ap. apodème, fu = furca, op : operculum, an : anellus) ; 18 : uropore ♂ ; 19 : tarse et tibia I.

soma ont une longueur variant entre 45 μ et 75 μ ; ils sont fins et possèdent une, deux ou trois barbules latérales ; dirigés vers l'arrière, ils s'insèrent sur un petit scutum ovale (fig. 7).

La baguette postérieure de la crête métopique (fig. 1) courte mais large, s'élargit vers l'avant pour former l'aréa sensilligère ; de cette zone partent 2 longues soies sensorielles lisses ; l'aréa se prolonge quelque peu vers l'avant par une baguette antérieure beaucoup plus courte que la postérieure. La face externe du vertex, concave, est légèrement chitinisée. Les yeux, pédonculés, sont insérés de part et d'autre de la bandelette postérieure de la crête très près de celle-ci ; la cornée antérieure est beaucoup plus large que la postérieure.

Les dimensions des tarses et tibias des pattes I et IV sont caractéristiques de cette espèce (fig. 5 et 6). Le tarse I a une longueur comprise entre 350 μ et 470 μ, une largeur minimum de 125 μ ne dépassant cependant 150 μ ; le tibia I varie entre 290 μ et 365 μ. Le tarse IV est plus court que son homologue I (entre 255 μ et 350 μ) ; le tibia IV est, par contre, plus grand que le tibia I (300 μ-400 μ).

Face interne du tibia palpaire (fig. 2) nous avons :

1) un peigne dorsal antérieur composé le plus souvent de 3 épines, dont la première, quelque peu plus puissante que les suivantes, constitue l'ongle accessoire ;

2) le long du bord ventral, un peigne formé de 3 à 5 soies assez fortes avec chacune 2-3-4 barbules ; ce peigne est difficilement discernable

3) du peigne latéral interne ou radula, car les soies s'imbriquent l'une l'autre ; cette radula est formée d'un nombre variable de soies suivant que l'on considère l'ensemble des soies situées entre le peigne ventral et le bord dorsal, ou uniquement les soies latérales ; dans le premier cas nous comptons 8 à 16 soies, dans le second cas 7-12 soies ; les 4 ou 5 soies du bord dorsal formeraient un peigne dorsal postérieur bien que l'orientation générale de celles-ci ne soit pas celle d'un peigne. A l'extrémité du tarse nous avons une touffe de soies courtes et lisses, dont le nombre n'est pas constant.

Il est difficile de différencier le sexe à partir de la papille génitale. Feider donnait comme critère de différence sexuelle la présence, pour le mâle, de deux rangées de soies sur la centrovalve alors que la femelle n'en avait qu'une. Or sur nos exemplaires, aussi bien chez les mâles que chez les femelles, nous avons une double rangée de soies lisses (fig. 3). Néanmoins chez le mâle, la seconde rangée, la plus externe, ne comporte souvent que quelques soies.

En 1963, nous avons mis en évidence chez *Podothrombium strandi*, la présence d'un « appareil copulateur ». Nous avons mis de nouveau en évidence cet appareil très différencié sur quatre de nos exemplaires. Il se compose (fig. 4 et 8) : d'un anellus libre à sa partie postérieure, soudé dans sa partie antérieure, de deux longues baguettes s'élargissant à la base (les apodèmes), de deux baguettes plus courtes (les hypoapodèmes), de deux pièces ovales avec 1-2 ou 3 longues soies (les operculum), d'une

Tableau I — Variations chez *Podothrombium spinosum*

	Feider 1955	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longueur idiosoma....	1300	1100	1440	—	—	—	—	—	—	—	—
Largeur idiosoma.....	752	670	845	—	—	—	—	—	—	—	—
Longueur tarse I.....	441			430	470	350	400	450	450	450	460
Largeur tarse I.....	142			140	145	125	145	140	150	140	135
Longueur tibia I.....	360			330	360	290	300	350	365	330	345
Longueur tarse IV....					320	255	240	340	325	330	350
Longueur tibia IV.....					390	300	320	385	410	365	385
Palpe maxillaire :											
peigne ant.....	3			3	3	3	3	2		3	4
peigne vent.....	6-7			3	4	3	5	5		3	4
radula.....				11	15	8	12	12		13	13
Longueur soies dorsales.	36-44			52-60	47	37-44	44-60	68	51-45	47-67	47-73

Tableau II. — VARIATIONS CHEZ *Microthrombidium fasciatum*

	Tierreich 1941	FEIDER 1955	ROBAUX				
			1 ♂	2	3 ♀	4 Nymphe	5 Nymphe
Longueur idiosoma	1800	1960	1100	1535	1295	930	625
Largeur idiosoma	1100	1450	835	1220	815	690	480
Longueur tarse I	340	328-340	295	370	320	200	200
Largeur tarse I	130	140-130	115	135	110	88	100
Longueur tibia I	250	219	225	275	230	155	130
Palpe maxillaire :							
tibia + face interne	6	8	6	5	5	5	6
— peigne antérieur							
peigne antérieur							
— peigne postérieur		4	6	5	4	0	0
— radula		2-4	9	9	6	3	3
+ face externe							
épines	3		3	3	3	3	3
Tarse : soies distales			5				
soie médiane (face externe)			1	1	1		
Longueur papille génitale			245	263	221	125	120
Longueur/largeur valve de l'uropore			145/50		85/17		51/10
Longueur soies dorsales	40	36-44	24	25	23	17-19	17

pièce impaire en forme de U renversé (la furca). Toutes ces pièces doivent s'articuler dans leur partie postérieure.

Habitat : Cette espèce a été récoltée au filet fauchoir dans les Vosges à Raon-sur-Plaine, à une altitude de 430 m. dans une prairie le 7 octobre 1962 (collecteur C. Poivre) [1].

Sous-famille des Microthrombidiinae Thor 1935

Genre *Microthrombidium* Haller 1882

5. *Microthrombidium fasciatum* (Koch, 1836). — Cette espèce est très caractéristique lorsqu'elle court sur le sol : petite, d'un rouge assez foncé, l'idiosoma présente transversalement deux grandes bandes dans sa partie antérieure, deux ou trois taches blanches dans sa partie antérieure, deux ou trois taches blanches dans sa partie postérieure. L'examen microscopique ne révèle pas une dépigmentation partielle ou totale des soies dorsales ; nous pensons que ces zones brillantes seraient dues à une orientation très spéciale des soies.

L'adulte : La longueur de l'idiosoma est comprise entre 1100 μ et 1540 μ, la largeur entre 810 μ et 1220 μ.

Les soies recouvrant la face dorsale de l'hysterosoma ont entre 18 μ et 25 μ)fig. 11). D'aspect conique mais quelque peu allongé, elles sont finement ciliées sur toute leur surface.

Les pattes sont toutes plus courtes que le corps. Le tarse I a une longueur comprise entre 295 μ et 370 μ sur une largeur de 110 μ-135 μ. Le tibia varie entre 225 μ et 275 μ (fig. 10).

La crête métopique (fig. 9) est formée d'une bandelette antérieure qui s'élargit légèrement dans sa partie postérieure au niveau de l'aréa sensilligère ; de celle-ci partent deux soies sensorielles relativement courtes et lisses ; la bandelette antérieure se prolonge en avant par une zone de plus en plus chitinisée bordant le vertex ; en arrière nous trouvons la bandelette postérieure : celle-ci est à peine chitinisée.

Les palpes maxillaires sont très caractéristiques (fig. 10). Face interne du tibia on distingue 3 peignes :

1) un peigne antérieur dorso-interne formé de 5 épines (parfois 6) ; la plus antérieure, qui est la plus forte, constitue l'ongle accessoire ; la taille et la forme des épines décroissent graduellement d'avant en arrière : la dernière épine devenant une soie spiniforme.

2) Un peine postérieur composé de 4 — 5 — 6 épines toutes de même taille, à peine plus petites que l'épine proximale du peigne antérieur.

3) Un peigne latéral formé de 9 longues et fortes soies spiniformes.

1. Remercions ici M. C. Poivre, qui, par des récoltes abondantes tant à Pierre-La-Treiche que dans les Vosges, nous a permis très souvent d'élargir les zones de répartition de nombreuses espèces.

Face externe du tibia palpaire, entre la griffe du tibia et l'insertion du tarse, nous avons 3 longues soies spiniformes. Sur le tarse à son extrémité distale, outre de nombreuses soies pectinées, nous comptons 5 ou 6 soies lisses et courtes ; face externe du tarse, il existe une soie courte et lisse.

Face ventrale, l'épivalve de la papille génitale ♀ (fig. 12) n'a qu'une seule rangée de soies barbulées ; sur la centrovalve, 2 ou 3 rangées de soies lisses ou avec 1 ou 2 barbules. Chez le mâle, l'épivalve est recouverte de 2 ou 3 rangées de soies barbulées ou pseudopectinées. La centrovalve de 2 ou 3 rangs de soies : le rang le plus interne ne comporte que des soies lisses, les rangs les plus externes portent uniquement des soies barbulées (fig. 14).

Nous avons mis en évidence chez cette espèce « l'appareil copulateur » (fig. 17), il se compose de 2 longues baguettes latérales (les apodèmes), de 2 baguettes plus courtes (probablement l'anellus), 1 pièce impaire (la furca), deux pièces triangulaires avec chacune 2 soies lisses (les operculum).

C'est au niveau de l'uropore que l'on fait le plus facilement la distinction entre les mâles et les femelles. Tandis que chez la femelle les valves ont 85 μ de long, 17 μ de large et sont recouvertes de 4 ou 5 soies pectinées (fig. 16), chez le mâle les valves ont 145 μ de long, 50 μ de large, elles sont recouvertes au minimum par 17 soies pectinées et elles se prolongent vers l'extérieur par une mince membrane ciliée (fig. 18). Dans le tableau II nous comparons nos données avec celles de Berlese et de Feider.

La Nymphe : Le tableau II indique les principales différences qui existent entre les adultes et les nymphes que nous avons récoltés. Remarquons simplement que le peigne postérieur dorso-interne du palpe maxillaire est absent. D'autre part la radula n'est composée que de 3 épines.

La centrovalve de la papille génitale est recouverte par 2 rangs de soies lisses (fig. 13), l'épivalve ne comporte qu'une ou deux rangées de soies barbulées. Les valves de l'uropore ont 50 μ de long, 10 μ de large : elles sont glabres.

Habitat : *Microthrombidium fasciatum* a été trouvée à Nancy le 31 mai 1961 au jardin Botanique (1 ex.). — Le 5 juin 1961 au jardin Botanique (1 ex.). — Le 23 juillet 1961 dans un jardin privé également de Nancy (1 ex.).

Muséum National d'Histoire Naturelle.
Laboratoire d'Écologie Générale, Brunoy.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 444-449.

*DESCRIPTION DU MÂLE D'*IXODES ACUMINATUS *NEUMANN, 1901*

Par J.-C. BEAUCOURNU et Y. ROBERT

Ixodes acuminatus Neumann 1901 fut décrit d'après deux femelles récoltées à Gênes (Italie). Le second auteur qui, à notre connaissance, fasse mention de cette espèce est Warbuton (1926) qui rapporte la présence de cette espèce en France : « Prof. E. Brumpt... has taken near Rennes specimens of what he believes to be Neumann's *I. acuminatus*... ». Cette référence a été complétée par Morel (1959) qui précise la date et l'hôte (9 avril 1920, sur hérisson). Par la suite, cette tique est de nouveau signalée d'Italie par Tonelli-Rondelli (1931) et Starkoff (1958). Morel (1959) la signale de Corse, puis plus récemment (1965) [1] des Pyrénées-Orientales, d'Ariège, des Bouches-du-Rhône, de Loire-Atlantique, d'Indre-et-Loire, de Seine-et-Oise et de l'Aisne.

Toutes ces captures concernent des femelles à l'exception du matériel signalé par Morel, qui comporte également des nymphes et des larves.

Nous avons retrouvé à notre tour cette espèce et par trois fois nous avons pu examiner des *copulae*, ce qui nous permet d'identifier et de décrire le mâle d'*I. acuminatus* jusqu'alors inconnu [2].

Matériel examiné : 1 ♂ *in copula* sur *Mustela nivalis* L., Saffré (Loire-Atlantique), 7-ix-62 ; 1 ♂ *in copula* sur *Mustela nivalis* L., Le Guedeniau (Maine-et-Loire), 26-iii-63 ; 1 ♂ libre sur *Apodemus sylv. sylvaticus* L., Saffré (L.-A.), 11-iv-63 1 ♂ *in copula* sur *Mustela nivalis*, Rennes (Ile-et-Vilaine), 10-ix-65.

Les deux exemplaires de Saffré sont montés en préparations microscopiques. Les deux autres sont conservés en alcool.

En dehors des femelles et des nymphes qui accompagnaient les mâles *in copula*, nous avons rencontré cette espèce (♀♀ et nn.) dans les départements suivants : Seine-et-Marne, Vendée, Loire-Atlantique, Morbihan, Ille-et-Vilaine, Mayenne, Charente et Lot [3].

1. Cf. également : Morel (P. C.) (s. d.), document ronéotypé de l'Institut d'élevage et médecine vétérinaire des pays tropicaux. Alfort.
2. Nous remercions vivement le Dr P. C. Morel d'avoir bien voulu confirmer l'identité de l'une des femelles trouvées *in copula*.
3. Nous avions (Beaucornu, 1961), sur la foi de matériel que nous avions fait déterminer, signalé cette espèce dans des cavités souterraines. Il s'agissait, en fai (tBeaucornu et Matile, 1963 (d'*Ixodes festai* Rondelli.

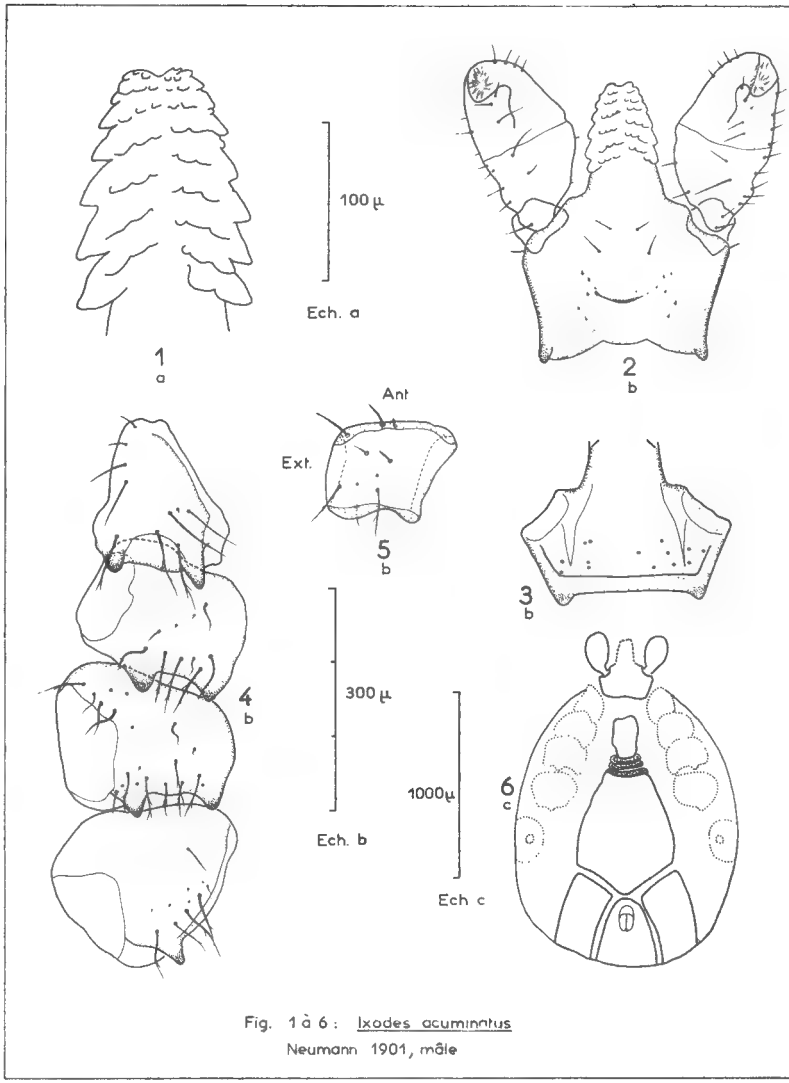


Fig. 1 à 6. — *Ixodes acuminatus* Neumann, 1901, mâle.

1 : Hypostome ; 2 : *Capitulum*, vue ventrale ; 3 : *Capitulum*, vue dorsale ; 4 : *Coxae* I-IV ; 5 : Trochanter I ; 6 : Plaques ventrales. Les lettres (a, b, c) placées à côté du numéro des figures renvoient à l'échelle correspondante. Planche composée à partir des divers exemplaires.

Description : Mâle de petite taille mesurant, sans le *capitulum*, 1,5 mm × 1,08 mm [4]. Corps oval, brun très clair (pratiquement jaune sur un spécimen en alcool ; plus foncé sur les deux spécimens montés).

Capitulum : Longueur avec l'hypostome 0,38 mm ; largeur maximale 0,26 mm. Bords latéraux convergents vers l'arrière à partir du bord postérieur des palpes, particulièrement en vue dorsale. *Cornua* marquées, courtes, émoussées à l'apex. Palpes courts et larges (0,28 × 0,14 mm) ; article II sinueux latéralement. Pas d'*auriculae.*

Hypostome : Assez faiblement armé, conique, de 0,19 mm de longueur. Apex largement échancré. Huit dents latérales, y compris la dent basale. Denticulation médiane très réduite évoquant au total une formule 4/4.

Scutum : allongé de 1,40 mm × 0,80 mm. *Scapulae* marquées. L'écusson s'élargit en suivant les bords du corps jusqu'au niveau approximatif de l'intervalle séparant les *coxae* II des *coxae* III. Puis il se rétrécit légèrement et ses marges deviennent parallèles entre elles jusqu'à la courbure postérieure qui est largement et régulièrement arrondie. Cette courbure débute à hauteur du bord postérieur de la plaque ventrale.

Sillons cervicaux peu marqués, pratiquement rectilignes, très divergents. Pilosité réduite, clairsemée, faite de poils courts, fins et incolores.

Plaque médiane ventrale : large, mesurant 0,65 × 0,59 mm.

Pattes : de longueur et de force moyennes.

Coxa I : 2 épines au bord postérieur ; l'interne un peu plus longue et moins large que l'externe, l'apex des deux étant plus ou moins émoussé.

Coxae II et III : 2 épines arrondies au bord postérieur, l'externe étant un peu plus développée que l'interne.

Coxa IV : une épine externe seulement.

Trochanters : Sur les spécimens montés, on ne voit sur le trochanter I qu'un renflement arrondi, distal, sur le bord postérieur.

Cette protubérance est nettement plus accusée sur les spécimens en alcool. En outre le trochanter II de ces exemplaires montre une saillie homologue plus développée et plus acuminée. Les trochanters II des spécimens montés, sans doute déformés par la compression, ne montrent pas ce caractère.

Tarse I : Bords parallèles jusqu'au-delà de l'organe de Haller qui est bordé distalement par une touffe de deux longues soies dressées perpendiculairement à l'axe de l'article. Ces soies font de 0,13 à 0,17 mm suivant les exemplaires. Extrémité du tarse se rétrécissant brusquement après cette touffe. Ambulacre presque aussi long que les griffes.

Plaques spiraculaires : En ovale allongé : 0,24 × 0,15 mm. *Macula* décentré ventralement et vers l'avant.

4. Toutes les mensurations données dans le texte concernent le spécimen du Maine et Loire. Nous avons regroupé dans un tableau les données concernant nos trois premiers exemplaires.

Mensurations des mâles d'*Ixodes acuminatus* Nm.

Origine	Saffré (L.-A.)	Saffré (L.-A.)	Le Guédéniau (M.-et-L.)
Date	7-IX-62	11-IV-63	26-III-63
Longueur totale (sans le *capitulum*)	1,6	1,6	1,5
Largeur maximale	1,25	1,18	1,08
Longueur du *capitulum* (avec l'hypostome)	0,4	0,4	0,38
Largeur du *capitulum*	0,3	0,3	0,26
Longueur de l'hypostome	0,18	0,17	0,19
Longueur totale des palpes	0,27	0,27	0,28
Largeur maximale des palpes	0,13	0,13	0,14
Longueur du tarse I	0,43	0,41	0,43
Longueur du tarse IV	0,26	0,24	0,24
Longueur des plaques spiraculaires	0,24	0,24	0,24
Largeur des plaques spiraculaires	?	0,15	0,15
Longueur de la plaque ventrale médiane	0,63	0,67	0,65
Largeur de la plaque ventrale médiane	0,53	0,57	0,59

N. B. : Toutes les mensurations sont données en millimètres. Les deux spécimens de Saffré sont en préparations microscopiques. Le spécimen du Guédéniau est conservé (et a été mesuré) en alcool.

Diagnose : En France, si l'on excepte les deux espèces inféodées aux chiroptères, sept *Ixodes* peuvent se rencontrer sur les mammifères.

Parmi les espèces de taille voisine, le mâle d'*I. acuminatus* se différencie facilement de *trianguliceps* Birula, 1895, notamment par la structure des *coxae* qui sont inermes chez ce dernier. Il se sépare de *festai* Rondelli 1926 (= *thompsoni* Arthur, 1955 : Arthur, 1961), par la grande différence dans le développement des épines des *coxae* I : l'éperon interne de *festai* est très notablement plus long que l'externe. L'armature de l'hypostome est en outre plus faible chez *acuminatus*. Enfin les soies bordant distalement l'organe de Haller sont plus développées chez ce dernier.

Si les femelles d'*acuminatus* et d'*arvicolae* Warburton 1926, sont assez aisément distinguables, on sait par contre que le mâle de cette dernière espèce n'est pas connu avec certitude, la synonymie de cette tique avec l'*I. apronophorus* Schulze n'étant pas admise par tous. Si l'on considère

les dessins donnés par SCHULZE (1924) [5], on constate que le dessin de la plaque médiane ventrale, plus étroite chez *apronophorus*, peut séparer cette espèce d'*acuminatus*. Par contre l'armature de l'hypostome et la conformation du trochanter I en font certainement des formes voisines.

Rappelons enfin que pour STARKOFF (1958) *I. redikorzevi* Olenev 1927, est peut-être identique à *I. acuminatus*. MOREL (1965), de son côté, met *I. guerneseyensis* Arthur 1955, en synonymie avec *acuminatus*. Si le mâle de *guerneseyensis* est inconnu, celui de *redikorzevi* est figuré, entre autres, par POMERANTZEV (1950). Sa morphologie est très comparable à celle de nos spécimens : le tarse I notamment présente les longues soies distales que nous signalons chez le mâle d'*acuminatus*.

BIOLOGIE : *Ixodes acuminatus* est un parasite des micromammifères (*Apodemus sylvaticus* et *Clethrionomys glareolus*). Il est également très fréquemment capturé sur *Mustela nivalis*. Il semble s'agir d'une tique qui, comme *I. ricinus* L. et *I. festai* s'accouple normalement sur son hôte. Cette particularité biologique l'opposerait en particulier, d'après les résultats obtenus par ROOD et BURTT (1965), de *I. arricolae*. MOREL (1965) l'oppose comme espèce de plaine ou de basse altitude à *I. (Exopalpiger) trianguliceps* qui serait, sous nos climats, une espèce d'altitude. Ce caractère ne ressort pas de nos propres observations. Si nous n'avons pas d'*I. acuminatus* capturé en haute altitude, par contre, nous possédons de nombreux exemplaires d'*I. trianguliceps* provenant de stations de plaine. C'est ainsi que nous pouvons le citer de l'Eure, de la Sarthe, de la Mayenne, de l'Ille-et-Vilaine, de l'Orne, du Nord, de la Somme, du Maine-et-Loire, de la Haute-Vienne, de l'Ardèche et du Lot. Nous avons d'ailleurs à plusieurs reprises capturé ces deux tiques cohabitant sur le même hôte. Il ne semble donc pas que ce caractère écologique soit à retenir formellement.

Laboratoire de Parasitologie et Zoologie appliquée
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rennes

BIBLIOGRAPHIE

ARTHUR, Don R., 1961. — The synonymy of *Ixodes festai* Rondelli 1926. *Parasitology*, **51**, 497.

BEAUCOURNU, J. C., 1961. — Ectoparasites des Chiroptères de l'Ouest de la France. 1 : Ixodidès, Cimicidès et Nycteribiidès. *Bull. Soc. Scient. Bretagne*, **36**, 315.

BEAUCOURNU, J. C. et MATILE, L., 1963. — Contribution à l'inventaire faunistique des Cavités souterraines de l'Ouest de la France. 3 : Liste des Espèces, Bibliographie. *Ann. Speleo.*, **18**, 519.

5. Ceux que donne POMERANTZEV (1950) de l'*Ixodes* mâle qu'il désigne comme *I. apronophorus* Schulze sont notablement différents.

MOREL, P. C., 1959. — Sur quelques espèces peu communes du genre *Ixodes* (Acariens, *Ixodidae*). *Ann. Parasit. hum. et comp.*, **34**, 546.

— (1965). — Présence en France d'*Exopalpiger trianguliceps* (Birula, 1895) (Acariens, Ixodoidea). *Ann. Parasit. hum. et comp.*, **40**, 240.

NEUMANN, L., 1901. — Revision de la famille des Ixodidés. 4e mémoire. *Mem. Soc. Zool. France*, **14**, 283.

POMERANTZEV, B. I., 1950. — *Faune d'U.R.S.S. Arachnida : Ixodidae*, vol. **4**, nº 2, édité par l'Académie des Sciences d'U.R.S.S., Moscou (en Russe).

ROOD, J. P. et BURTT, E. T., 1965. — Host relationships of *Ixodes arvicolae* Warburton on the Scilly Isles. *Parasitology*, **55**, 595.

SCHULZE, P., 1924. — *Ixodes apronophorus n. sp.* : eine neue deutsche Zecke von *Arvicola amphibius*. *Zool. Anzeig.*, **59**, 281.

STARKOFF, O., 1958. — *Ixodoidea d'Italia*. Il pensiero scientifico, Roma.

TONELLI-RONDELLI, M., 1931. — *Ixodoidea* del Museo di Torino. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, **41**, 1.

WARBURTON, C., 1926. — On three new species of ticks (*Arachnida*, *Ixodoidea*) : *Ornithodorus gurneyi*, *Ixodes arvicolae* and *Haemaphysalis mjöbergi*. *Parasitology*, **28**, 55.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 450-461.

OBSERVATIONS SUR FEAELLA MIRABILIS *ELL. (ARACHNIDE, PSEUDOSCORPION)*

Les chélicères et les pattes-mâchoires des nymphes et des adultes. Description de l'appareil reproducteur.

Par J. HEURTAULT-ROSSI ET J.-F. JÉZÉQUEL.

Le genre *Feaella*, découvert par Ellingsen en 1906, est suffisamment curieux pour que son inventeur ait été obligé de créer pour lui une famille spéciale. Huit espèces seulement sont connues et jamais les jeunes n'avaient été étudiés. La description d'Ellingsen est assez succincte. With (1908, Remarks on the Chelonethi, pp. 8-9) précise de nombreux détails mais son étude est basée sur un seul spécimen adulte. Aussi, nous a-t-il paru intéressant de donner quelques détails sur la morphologie des nymphes en la comparant à celle des adultes. Un grand nombre de caractères taxinomiques étant fourni par les chélicères et les pattes-mâchoires, seuls ces appendices ont été étudiés. Nous donnons aussi une description de l'appareil reproducteur des adultes qui était inconnu.

Le matériel, recueilli en Côte-d'Ivoire au lieu-dit Lamto par l'un d'entre nous (J.-F. J.) est assez abondant pour qu'on puisse se faire une idée des variations possibles de quelques caractères. Cinq deutonymphes, douze tritonymphes et une vingtaine d'adultes des deux sexes ont été observés.

Feaella mirabilis est exclusivement corticicole. Nous l'avons trouvé sous les rhytidomes incomplètement desséchés d'un arbre (indéterminé) très fréquent dans les galeries forestières du fleuve Bandama et de ses affluents. Des adultes ont été recueillis en février 1963 (saison sèche) et en juillet-août 1964 (saison humide). Les nymphes ont été récoltées seulement en saison des pluies (juillet, août, septembre 1964).

I. Chélicères (fig. 1 à 5).

Adultes : Les chélicères adultes (fig. 1) ont été figurées par Ellingsen. Nous confirmons les observations de cet auteur. La main est épaisse et large ; la face supérieure est très chitinisée dans sa moitié apicale, membraneuse dans sa partie basale ; la face inférieure est presque entièrement membraneuse. La chitine épaisse est, comme sur les autres appendices et le corps, alvéolée et très brune ; la face supérieure est très renflée de

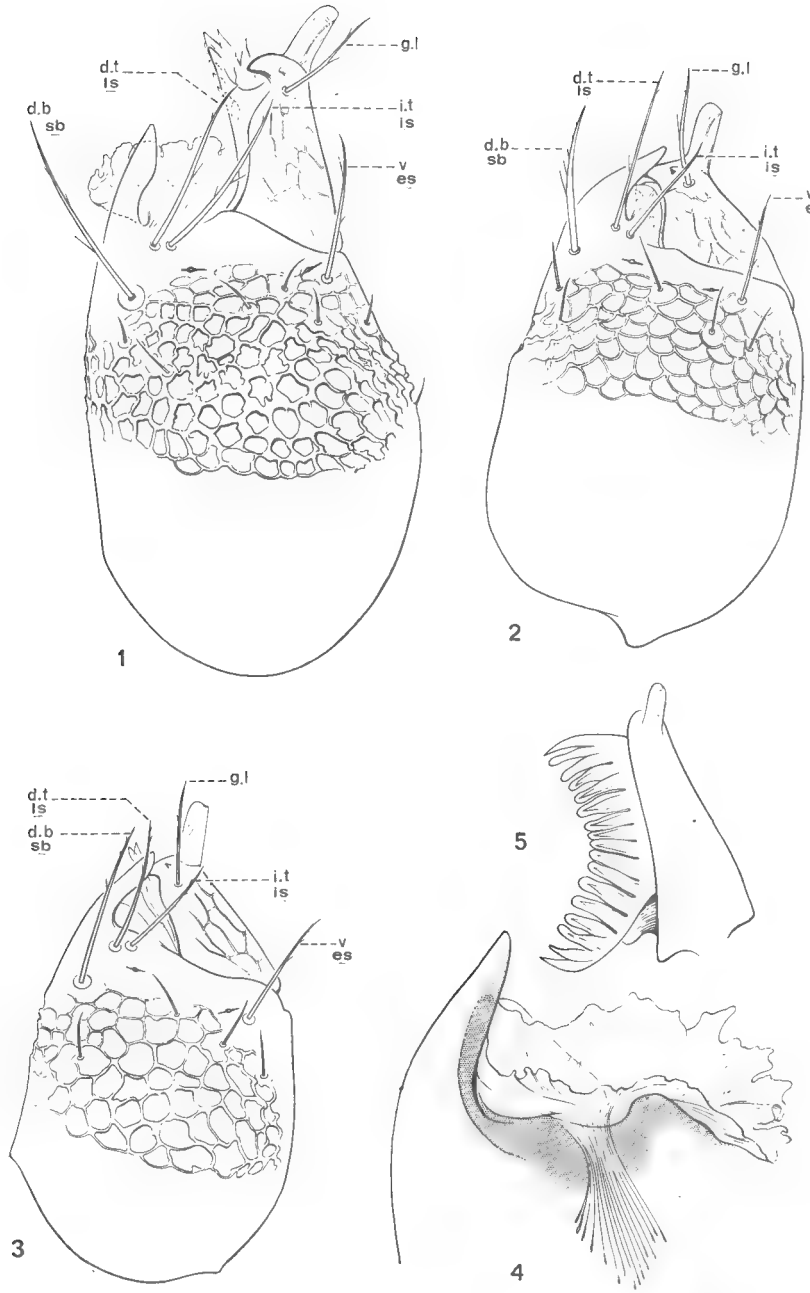


Fig. 1. Chélicère d'une ♀ adulte : vue externe ou supérieure. Soies : gl. : galéale ; v. : ventrale ; d. t. : dorsale terminale ; d. b. : dorsale basale ; it. : interne terminale (Nomenclature selon Gabbutt et Vachon, 1963) ; is. : interne ; es. : externe ; sb. : sub-basale ; ls. : « laminal seta » (Nomenclature selon Chamberlin).

Fig. 2. Chélicère d'une tritonymphe. Vue externe ou supérieure.

Fig. 3. Chélicère d'une deutonymphe. Vue externe ou supérieure.

Fig. 4. Serrule du doigt fixe grossie.

Fig. 5. Serrule du doigt mobile grossie.

telle sorte que, vue de profil, la chélicère est presque pyramidale. Le doigt fixe est court et mince ; le doigt mobile, court lui aussi et plus large, se termine par une dent obtuse, interne et sub-apicale. Il n'y a qu'une dent accessoire granuliforme, située à côté de la précédente. Les fentes lyriformes sont présentes : deux sur la face supérieure, dont une condylaire, une sur la face inférieure. Les grandes soies sont au nombre de 5 ; elles sont toutes barbulées. On compte 6 microchètes. La galéa est très simple, cylindrique et transparente. On y distingue un seul canal de la glande filière qui débouche sur le côté, juste avant l'extrémité. Il n'y a pas de lame interne. Chaque doigt porte une serrule. Ellingsen n'avait vu et figuré que la serrule externe. Cette dernière, de forme classique, possède de 17 à 19 lamelles très régulières et égales entre elles (contrairement à ce qu'écrit With, p. 9). Si la serrule n'est pas bien orientée sur la préparation, sa partie distale peut être repliée et les dents terminales apparaissent plus courtes que les autres (fig. 5).

La serrule interne a une forme plus particulière (fig. 4). Insérée sur toute la concavité du doigt fixe et sur la main jusqu'à l'articulation du doigt mobile, elle a l'aspect d'une lame foliacée plusieurs fois repliée sur elle-même. Ce velum n'est pas accompagné de dents distales comme chez les Cheliferidae, les Atemnidae et les Chernetidae. With n'avait pas vu cette serrule qui est difficile à observer si l'on ne détache pas le doigt mobile. On y distingue particulièrement bien un faisceau de formations qui ont, à première vue, l'aspect de « fibres ». Ces « fibres » ont été figurées par de nombreux auteurs sur les serrules de presque tous les Pseudoscorpions. Mais leur nature n'avait jamais été précisée. Dans une note publiée à la même occasion que celle-ci, M. Vachon étudie ces formations de manière plus détaillée. Il établit que ce sont des canaux sécréteurs de glandes serruléennes.

Un flagellum a été décrit par With. Cet auteur écrit : « ... The flagellum seems to consist of a single hair only... ». Nous n'avons pas observé une telle soie qui pourrait être assimilée à un flagellum. La face interne de la chélicère est glabre et le flagellum n'est pas présent chez les *Feaella*.

Tritonymphes et deutonymphes (fig. 2 et 3) : Leurs chélicères sont, à la taille près, absolument semblables à celles de l'adulte ; les 5 grandes soies, les fentes lyriformes sont présentes dès le stade deutonymphe. Les caractères taxinomiques fournis par les chélicères sont donc stables et d'une valeur certaine.

II. Pattes-Mâchoires (fig. 6 à 8).

Elles ont un aspect tout à fait remarquable dû à la faiblesse de la pince dont la main est très réduite, les doigts longs et minces alors que le fémur est fortement dilaté. Sur tous les articles, la chitine est épaisse et alvéolée et l'on observe des soies très courtes.

Fémur : Quel que soit le stade : deutonymphe, tritonymphe ou adulte, il est puissant, presque toujours moins de deux fois plus long que large,

fortement excavé sur sa face interne (ce qui avait été vu par Ellingsen) et porte un éperon fémoral basal. Il est en général plus long et plus large chez la femelle que chez le mâle.

Tibia : Ses dimensions croissent du stade deutonymphal au stade adulte. C'est chez la femelle qu'elles sont le plus importantes. Le rapport longueur/largeur varie légèrement au cours des stades successifs ; égal à 2,28-2,30 chez la deutonymphe, il devient 2,33-2,56 chez la tritonymphe et selon qu'il s'agit d'un mâle ou d'une femelle : 2,50-2,66 et 2,50-3,00.

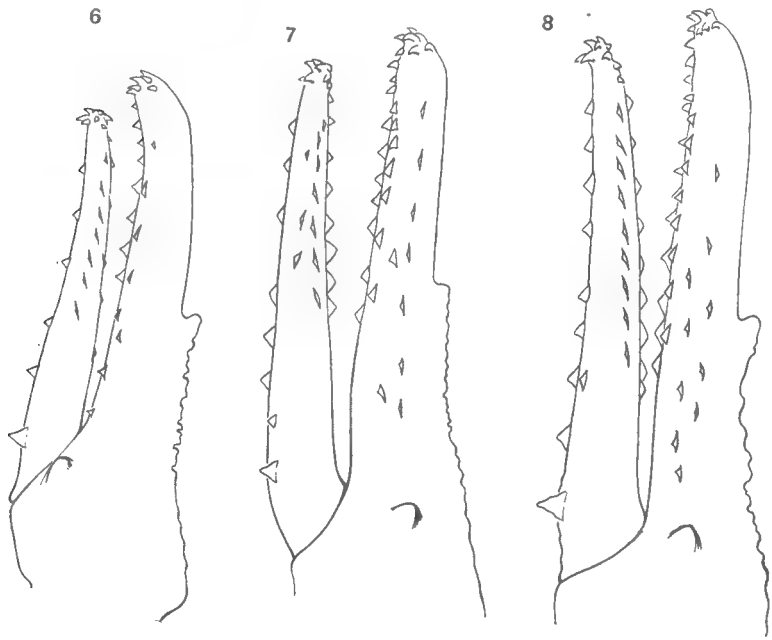


Fig. 6. Pince du pédipalpe de la deutonymphe. Vue interne. — Fig. 7. Pince du pédipalpe de la tritonymphe. Vue interne. — Fig. 8. Pince du pédipalpe d'un ♂ adulte. Vue interne.

Pince : Les dimensions de la pince, avec ou sans pédicule, augmentent du stade deutonymphal au stade adulte. Elles sont légèrement supérieures chez la femelle à celles du mâle. Le rapport longueur/largeur varie non seulement au cours d'un même stade mais aussi au cours des stades successifs ; c'est chez le mâle que la variation semble la plus importante puisque le rapport est égal à 2,57/3,76 pour la pince non pédiculée et à 2,71-4,00 pour la pince pédiculée.

Main : Elle est très réduite et reste toujours, à chaque stade, plus large que longue.

Doigts : Le doigt mobile est toujours nettement plus court que le doigt fixe. Il augmente de taille d'un stade à l'autre. Dorsalement, au deuxième

tiers antérieur du doigt mobile, se trouve un groupe de 4 à 5 petites soies très serrées, qui existe sur tous les exemplaires observés quel que soit leur âge ; le doigt fixe présente, dorsalement, dès la deutonymphe, à peu près en son milieu, une protubérance formée par un épaississement de la chitine à cet endroit ; cette protubérance n'est pas traversée de canaux et son rôle est énigmatique. Distalement, le doigt fixe porte deux « soies tactiles » épaisses et isodiamétriques, à aréoles contiguës analogues à celles des Chthoniidae.

Nous n'avons pas observé d'appareil venimeux. Sur certains doigts, on voit, à l'extrémité ,un faisceau de « canaux » ; mais ceux-ci n'aboutissent pas à l'extrémité de la dent et sont sans doute les canalicules intracuticulaires qui se trouvent au niveau de toute dent.

Rapports morphométriques des différents articles.

Dimensions (en mm) et rapports morphométriques des articles des pattes-mâchoires.

		Deutonymphes	Tritonymphes	Mâles	Femelles
Fémur	L.	0,336-0,394	0,428-0,478	0,420-0,500	0,500-0,550
	l.	0,176-0,210	0,218-0,252	0,235-0,275	0,225-0,300
	L/l.	1,82-1,88	1,73-1,96	1,65-1,77	1,83-2,22
Tibia	L.	0,252-0,268	0,336-0,361	0,336-0,400	0,375-0,450
	l.	0,109-0,117	0,126-0,151	0,134-0,150	0,150
	L/l.	2,28-2,30	2,33-2,56	2,50-2,66	2,50-3,00
Pince + Pédicule	L.	0,352-0,378	0,420-0,462	0,436-0,480	0,450-0,500
	l.	0,100	0,109-0,126	0,125-0,150	0,125-0,150
	L/l.	3,65-3,75	3,40-4,22	2,71-4,00	3,33-3,63
Pince sans Pédicule	L.	0,327-0,352	0,394-0,436	0,425-0,460	0,425-0,475
	l.	0,100	0,109-0,126	0,125-0,150	0,125-0,150
	L/l.	3,39-3,50	3,20-3,84	2,57-3,76	3,16-3,40
Main + Pédicule	L.	0,075-0,084	0,100-0,126	0,100-0,125	0,075-0,100
	l.	0,100	0,109-0,126	0,125-0,150	0,125-0,150
	L/l.	0,78-0,83	0,80-0,92	0,80-0,83	0,60-0,66
Main sans Pédicule	L.	0,042	0,050-0,067	0,050-0,075	0,050-0,075
	l.	0,100	0,109-0,126	0,125-0,150	0,125-0,150
	L/l.	0,41	0,40-0,61	0,40-0,50	0,40-0,50
Doigt mobile		0,235-0,268	0,277-0,319	0,325-0,350	0,350-0,475

Denture (fig. 6 à 8) : les doigts sont caractérisés par la présence de plusieurs séries longitudinales de dents et l'existence de plusieurs dents terminales. Les dents sont inégales dans un stade donné et varient légèrement en nombre d'un stade à l'autre. Cette augmentation en quantité s'accompagne d'une augmentation de taille. Il est difficile de compter les dents des séries car celles-ci sont indistinctement séparées les unes des autres. Chez la deutonymphe, ces dents sont à peine ébauchées et peu visibles. Le tableau suivant donne les nombres moyens de dents terminales et des dents de la série la mieux individualisée (la plus à gauche sur les dessins). Ces moyennes ont été calculées sur quatre deutonymphes, sept tritonymphes et dix adultes. Les deux doigts possèdent toujours une grosse dent basale et interne qui, sur le doigt fixe, a presque l'aspect d'une protubérance. Cette dernière est accompagnée d'une petite soie proximale.

		Deutonymphes	Tritonymphes	Adultes
Doigt fixe	terminales	5 à 6	5 à 6	5 à 7
	série	7 à 9	8 à 9	8 à 12
Doigt mobile	terminales	5 à 7	5 à 7	6 à 8
	série	5 à 7	6 à 7	8 à 9

On voit que, si le nombre de dents terminales est à peu près constant dès la deutonymphe, le nombre de dents des séries augmente régulièrement d'un stade à l'autre. D'autre part, le doigt mobile a toujours plus de dents terminales que le doigt fixe ; par contre, la série des dents « fémorales » est toujours plus importante sur ce dernier.

Trichobothries : En l'absence de protonymphes, il serait difficile d'établir une formule trichobothriale du même type que celles définies par M. Vachon, 1964 et établies pour les Cheliferidae, Neobisiidae et Chthoniidae. Nous avons pu cependant examiner une protonymphe de *Feaella* sp. originaire de Madagascar. Rien ne permet d'affirmer que cette protonymphe appartient à l'espèce *mirabilis* ; mais l'ordre d'apparition des trichobothries semble caractériser plutôt des unités systématiques élevées (famille, genre) et il est probable que les protonymphes de *F. mirabilis* ont la même trichobothriotaxie que celles de l'espèce malgache. Malheureusement, sur cet unique exemplaire, déjà cité par M. Vachon en 1960, il manque une trichobothrie au doigt fixe. Il est fort probable que cette trichobothrie manquante (anomalie ? néoténie ?) est et qui existe chez les protonymphes des trois grands groupes de Pseudoscorpions et qui, chez les deutonymphes et tritonymphes de *F. mirabilis*, a une aréole moins développée que les autres. C'est ce que nous admettons et cela nous permet de dresser le tableau résumant l'ordre d'apparition des trichobothries chez les Feaellidae (voir fig. 9).

	Proto.	Deuto.	Trito.	Adulte
Doigt mobile.....	*t*	*st*	*b*	*sb*
Doigt fixe série externe.....	*et* (?)	*est, esb*	*eb*	
Doigt fixe série interne.....	*it, ist*	*ib*		*isb*

On voit que cette formule est originale et très différente de celles déjà connues.

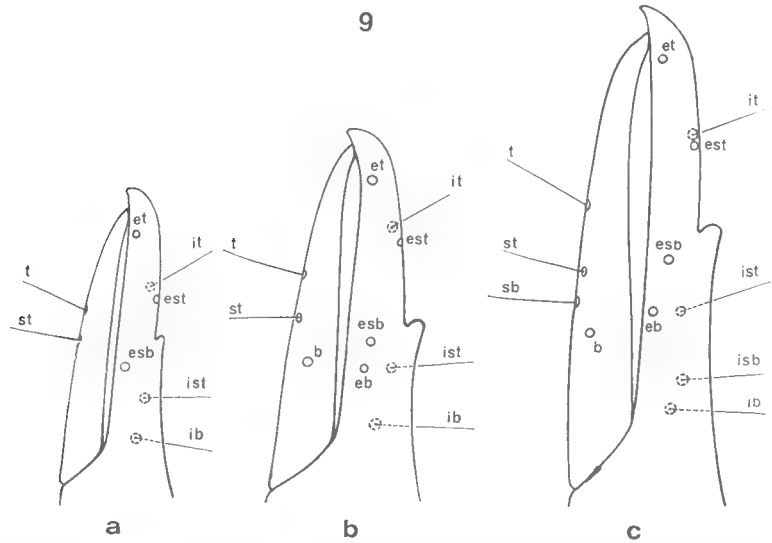


Fig. 9. — Répartition des trichobothries sur les doigts de la pince gauche.
a : deutonymphe ; b : tritonymphe ; c : adulte. Afin de rendre les dessins plus clairs, les trichobothries externes du doigt fixe ne sont représentées que par leur aréole d'insertion.

Appareil génital : Il nous a paru intéressant de donner également une description de cet appareil génital qui est très différent, aussi bien chez le mâle que chez la femelle, de ce qui est connu chez les Pseudoscorpions. Il est cependant possible de retrouver les diverses parties constituant habituellement l'armature génitale.

La première chose à noter est la position de l'orifice génital. Chez le mâle, et plus encore chez la femelle, il est très antérieur, presque caché par les hanches des pattes IV. Antérieurement à cet orifice, il n'y a pas de plaque sternale sclérifiée. Le sternite qui suit immédiatement cet orifice n'a pas la même forme dans les deux sexes. Chez le mâle, ce sternite (s.s.) est bien développé, non divisé en son milieu et se prolonge latéralement presque jusqu'aux plaques pleurales (fig. 10). Chez la femelle, il est au

contraire très réduit, formé d'une petite plaque médiane losangique, non divisée médialement et de deux petites plaques latérales. Ces trois zones sclérifiées sont réunies par de la chitine membraneuse (fig. 11). La distinction des sexes est ainsi facile sans qu'une dissection soit nécessaire.

La position de l'orifice génital pose un petit problème. En effet, si on numérote les sternites *visibles* de 1 à 10, on voit que cet orifice se trouve entre le premier et le deuxième sternite, ce qui est en contradiction avec la théorie classique. Nous avons disséqué plusieurs spécimens pour voir si la musculature n'apportait pas quelques éclaircissements. M. Vachon (1938) a montré en effet que les muscles dorso-ventraux manquaient dans les segments abdominaux 1 et 3. La dissection ne nous a pas permis de

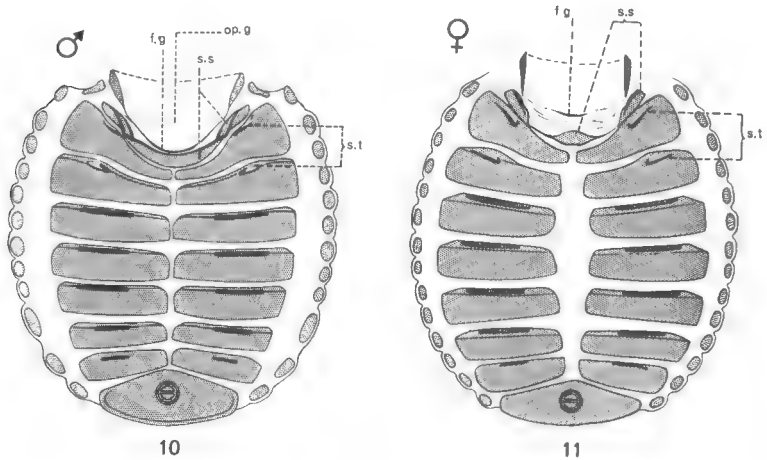


Fig. 10. Abdomen mâle : vue ventrale ; op.g. : opercule génital ; f.g. : fente génitale ; st. : stigmates ; s.s. : sternite sexuel. — Fig. 11. Abdomen femelle : vue ventrale ; mêmes abréviations que sur la figure 10.

voir le premier muscle dorso-ventral, mais nous avons constaté qu'il n'y en avait pas de fixé sur la plaque sclérifiée immédiatement postérieure à l'orifice génital et qui correspond donc au troisième sternite. Au sternite suivant, le quatrième, s'attache par contre un muscle dorso-ventral bien visible. On peut donc considérer que les sternites 1 et 2 sont fusionnés. Le troisième, dont la partie antérieure membraneuse forme la lèvre postérieure de l'orifice génital, est celui qui présente un dimorphisme sexuel. Mais alors il faut admettre un déplacement des stigmates qui s'ouvrent sur les quatrième et cinquième sternites.

Le onzième sternite est fusionné avec le onzième tergite formant une plaque périanale.

Dorsalement, les dix plaques tergales sont distinctes. La première seule n'est pas divisée médialement.

Appareil mâle (fig. 12 à 15) : L'opercule, légèrement chitinisé, est bien visible. Il recouvre une chambre génitale dont l'armature est très

remarquable. On observe un apodème dorsal très épais à branches dorsales très développées formant une espèce de « nœud papillon ». Les baguettes latérales sont constituées d'un ensemble de plis chitineux dont la disposition rappelle celle des baleines de parapluie reliées par leurs extrémités. Les branches ventrales de l'apodème sont bien développées, épaissies

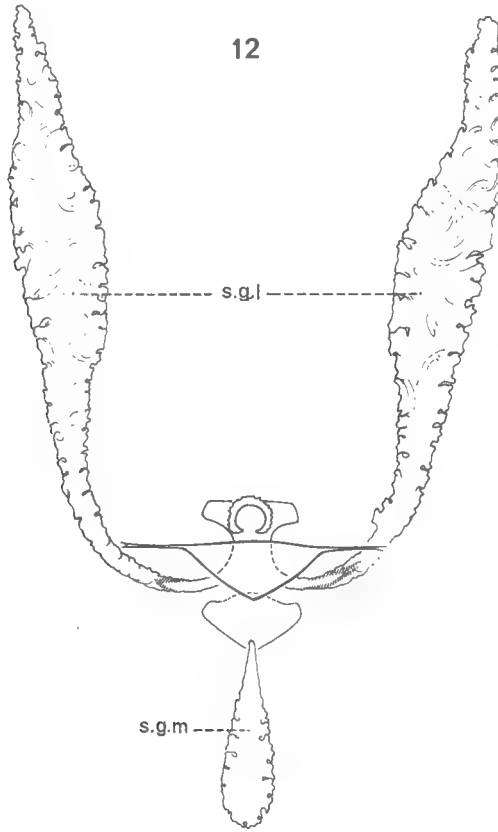


Fig. 12. — Appareil génital mâle : vue d'ensemble ; s. g.l : sacs génitaux latéraux ; s.g.m. : sac génital médian.

à leurs extrémités où s'attachent les deux sacs génitaux latéraux. Le sac génital ventral débouche sur une plaque postérieure triangulaire, bien sclérifiée, garnie de soies régulièrement plantées à la périphérie. Il est difficile de rattacher cette structure à l'une de celles décrites par M. Vachon en 1938. On peut noter toutefois que les baguettes latérales sont soudées ventralement chez les *Dactylochelifer* comme chez *Feaella*.

Appareil femelle : Il est, au contraire de celui du mâle, beaucoup plus simple. La dissection montre que l'ovaire est prolongé par deux oviductes

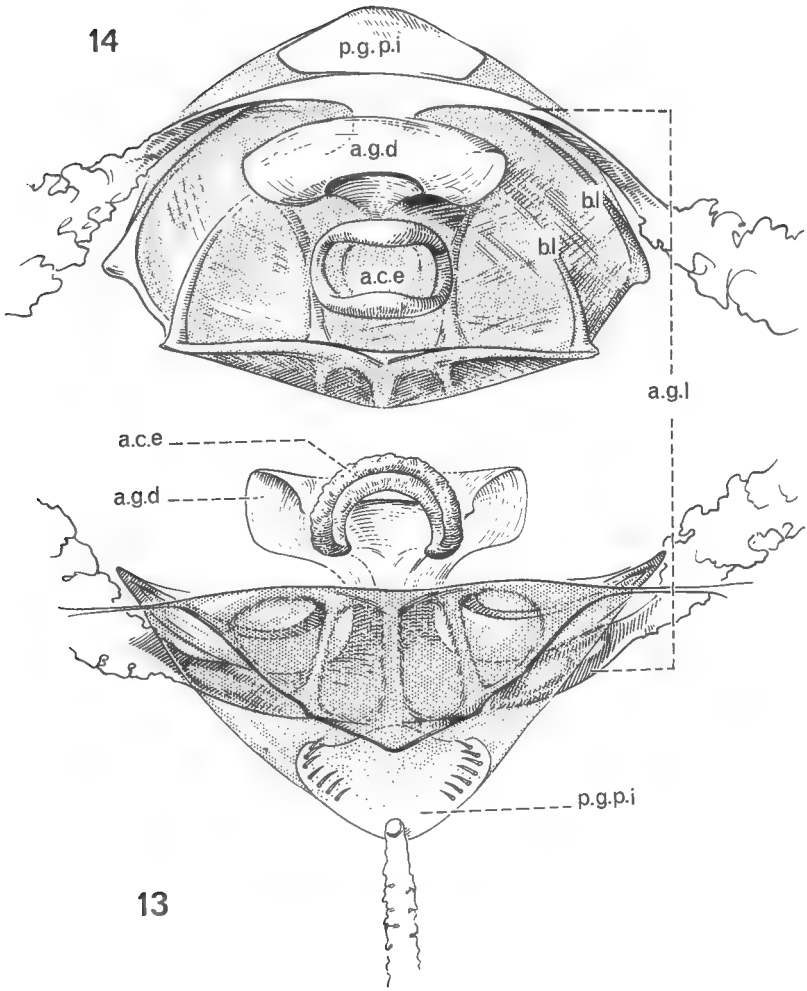


Fig. 13. Chambre génitale mâle vue postérieurement : agd : apodème dorsal ; agl : apodème latéral ; bl : baguettes latérales ; ace : atrium du canal éjaculateur ; pgpi : plaque postérieure génitale interne. — Fig. 14. Chambre génitale mâle : vue dorsalement. Mêmes abréviations que sur la figure 13.

qui aboutissent dans une chambre génitale très petite à paroi à peine chitinisée. Aucune plaque criblée n'est visible. On distingue seulement, sur la paroi antéro-ventrale, une petite pièce lenticulaire, très sclérifiée, percée de trois fentes. Sur la paroi postérieure, on voit déboucher quelques fins canaux issus probablement de glandes accessoires. L'armature est très faible, réduite à des plis chitineux latéraux et médians, peu visibles. Plus remarquables sont les spermathèques, partiellement soudées. Elles sont au nombre de deux, volumineuses et piriformes ; leur paroi peut

être extraordinairement plissée et elles ont alors un véritable aspect buissonneux. Chez des femelles venant de pondre, les spermathèques sont renflées ; leur paroi n'est plus que lobée comme si elles s'étaient remplies d'un liquide. Leur paroi, faiblement chitinisée, est percée de très nombreux pores qui sont probablement des débouchés de glandes.

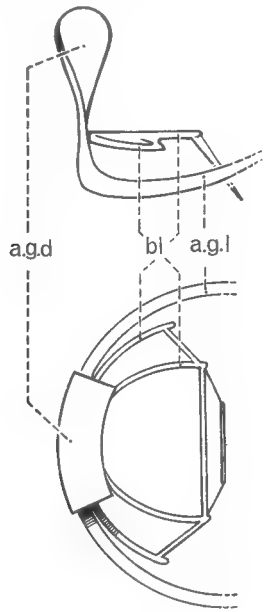


Fig. 15.
Schématisation de l'armature génitale mâle. Abréviations comme sur la figure 13.

15

Ces quelques observations sur *Feaella mirabilis* ont permis de préciser un certain nombre de points intéressants. Les chélicères sont remarquables par l'absence de flagelle et de lame externe, leur serrule externe réduite à un velum, l'absence de dents au doigt fixe et l'existence d'une seule dent au doigt mobile.

Si l'absence de lame externe rappelle les Chthoniidae et les Neobisiidae, la forme de la serrule interne rappelle plutôt les Cheliferidae.

Les caractères tirés de l'observation des pattes-mâchoires sont tout à fait originaux et ne permettent de déceler aucune affinité avec une autre famille. La protubérance dorsale du doigt fixe, le nombre élevé de dents terminales, l'absence d'appareil venimeux, l'existence de plusieurs séries longitudinales de dents sont des caractères qui isolent bien les Feaellidae de même que la trichobothriotaxie.

Par contre, la structure de l'appareil génital mâle indique une certaine affinité avec les Cheliferidae.

Si maintenant on considère l'ordre d'apparition des caractères mor-

phologiques, on constate que ces derniers apparaissent dès le stade deutonymphal sur les chélicères et progressivement sur les pattes-mâchoires. Le nombre de dents des doigts et les rapports morphométriques des différents articles des pédipalpes sont très variables à l'intérieur de chaque stade. Par conséquent, ces derniers caractères ont une valeur spécifique beaucoup moins grande que ceux fournis par les chélicères.

On sait que la Chaetotaxie des chélicères est très stable chez les Cheliferidae, le nombre de soies étant à peu près constant dès les jeunes stades ; par contre, chez les Chthoniidae et encore plus chez les Neobisiidae, il y a augmentation du nombre des soies des chélicères au cours du développement post-embryonnaire et, chez les adultes, ce nombre est variable d'un spécimen à l'autre, parfois même, sur un même individu, d'une chélicère à l'autre.

Il y a donc là un point supplémentaire marquant une affinité entre les Feaellidae et les Cheliferidae.

En conclusion, on peut dire que, si les Feaellidae ont bien leur place dans les Monosphyronida, au voisinage des Cheliferidae, leurs caractères morphologiques très originaux, presque aberrants, à savoir : la réduction des pinces des pattes-mâchoires, la position ventrale de l'anus, l'existence de plaques pleurales, le déplacement des hanches vers l'arrière etc. en font une famille très isolée dont il est difficile de dire si elle est primitive ou très évoluée. L'étude de leur biologie serait certainement d'un grand intérêt et confirmerait sans doute le caractère exceptionnel des *Feaella*.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.

OUVRAGES CITÉS

Chamberlin, J. C., 1931. — The Arachnid order Chelonethida. *Stanf. Univ. Publ.*, VII, 1, 287 pp.

Ellingsen, E., 1906. — Reports on the Pseudoscorpions of the Guinea Coast (Africa) collected by L. FEA. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova* (sér. 3a), 2, pp. 243-265, pl. 4.

Vachon, M., 1938. — Recherches anatomiques et biologiques sur la reproduction et le développement des Pseudoscorpions. *Ann. Sci. Nat., Zool.*, 11e sér., 207 pp., 85 fig.

— 1960. — Sur la présence à Madagascar d'un représentant de la famille des *Faellidae* Ellingsen (Pseudoscorpions). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **32**, 2, pp. 165-166.

— 1964. — Sur l'établissement de formules précisant l'ordre d'apparition des trichobothries au cours du développement post-embryonnaire chez les Pseudoscorpions (Arachnides). *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **259**, pp. 4839-4842, 1 fig.

With, C. J., 1908. — Remarks on the Chelonethi. *Vidensk. Medd. Naturh. Forening*, Kjöbenhavn, pp. 1-26, 2 pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 462-465.

PHYLOGENY OF THE GENERA WITHIN THE FAMILY BOPYRIDAE

By Sueo M. SHIINO

The Bopyridae is a parasitic family of isopod crustaceans, either living in the branchial cavity of the decapod crustaceans, or clinging to their abdomen. The family includes more than 50 genera which fall into six groups according to the external features of male and female. Provisionally, these groups may be called *Pseudione*-group, *Bopyrus*-group, *Cepon*-group, *Orbione*-group, *Athelges*-group, and *Hemiarthrus* — or *Phryxus*- group.

The phylogeny of bopyrid genera has been discussed on the basis of the female characters, but with only partial success. The external features of the females may be under the influence of the structure and respiratory physiology of the host branchial cavity. But, there is no reason to believe that the males, which are dwarf, may be affected by such factors. It is presumed that the evolution of the males follows an orthogenetic course. Moreover, the changes of the two sexes do not necessarily keep pace with each other. In discussing the phylogeny of Bopyridae, therefore, it is necessary to take the male characters also into account.

In the evolution of the bopyrid females three different processes are involved. The first is the gradual degeneration of organs which are far better developed in the free-living isopods. The pleopods provide the best example. The second is the fusion of somites. The head is occasionally fused with the first thoracic somite, and the abdominal somites become step by step fused together as the evolution proceeds. The third is the excessive development of organs peculiar to the Bopyridae. For example, expansion of the frontal lamina and coxal plates in *Orbione*-group, elongation and ramification of lateral plates and pleopods in *Cepon*-group etc. belong to this process.

Thus, the directions of evolution of the six groups are determined, for the first ground, by the varied development of the coxal plates, lateral plates, pleopods and oostegites in the female. Parallel with these, the fusion of somites occurs in every group, though not similar in extent.

The evolution of the males directs to the degeneration of pleopods and the fusion of somites, similar to that of the females. The stage in which this fusion takes place, however, is different between the sexes.

Within the entire Bopyridae, the genus *Pseudione* is considered nearest to the ideal ancestral form, from which almost all the genera descended.

The females of this genus have distinct somites, narrow coxal plates, moderately developed lateral plates and five pairs of biramous foliaceous pleopods. The males have distinct somites and five pairs of uniramous pleopods. This genus shows the most generalized structure.

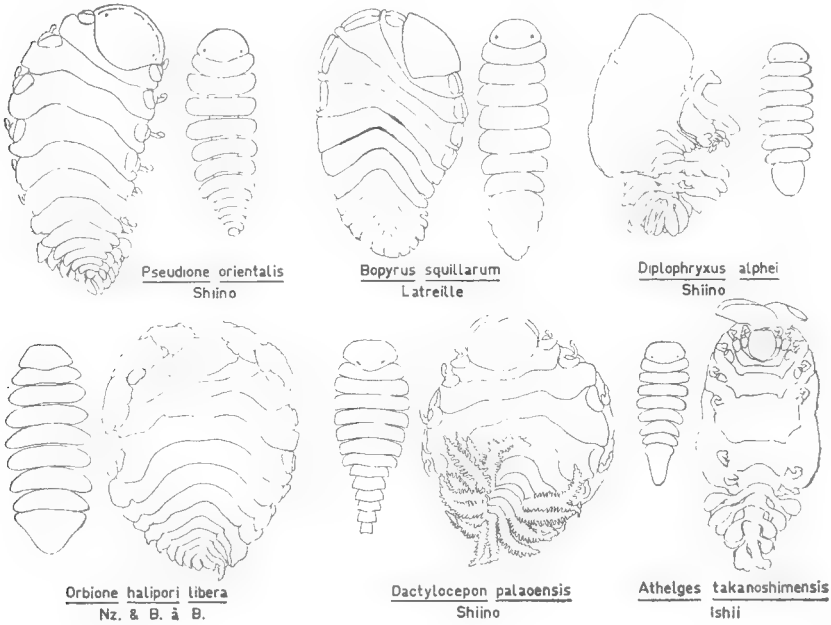


Fig. 1

Of all the genera, *Pseudione* is the nearest to the other suborders of Isopoda and, as a matter of fact, it does not show any substantial difference from the Cymothoidea except for the structure of the mouth parts.

It is the largest genus comprising about 50 species. Though uniform in the plan of structure, those species show varieties of shapes, from which various features of other genus groups can reasonably be derived by slight modification. These facts suggest that *Pseudione* is in the earliest stage of the evolutionary history of the Bopyridae, and not yet fixed in the direction of evolution.

In all the genera other than *Pseudione*, the host species of one bopyrid genus are restricted to a rather small systematic unit, such as family, subfamily, or even genus. *Pseudione*, however, comprises the parasites of at least eight families of Anomura and Caridea. It is not so specialized as to be restricted to a narrow limit of host animals. In short, *Pseudione* is in the earliest stage of parasitic adaptation and has the largest potentialities of undergoing changes in various ways.

This does not necessarily mean that *Pseudione* is most primitive, but indicates that the evolution to various directions was made possible in

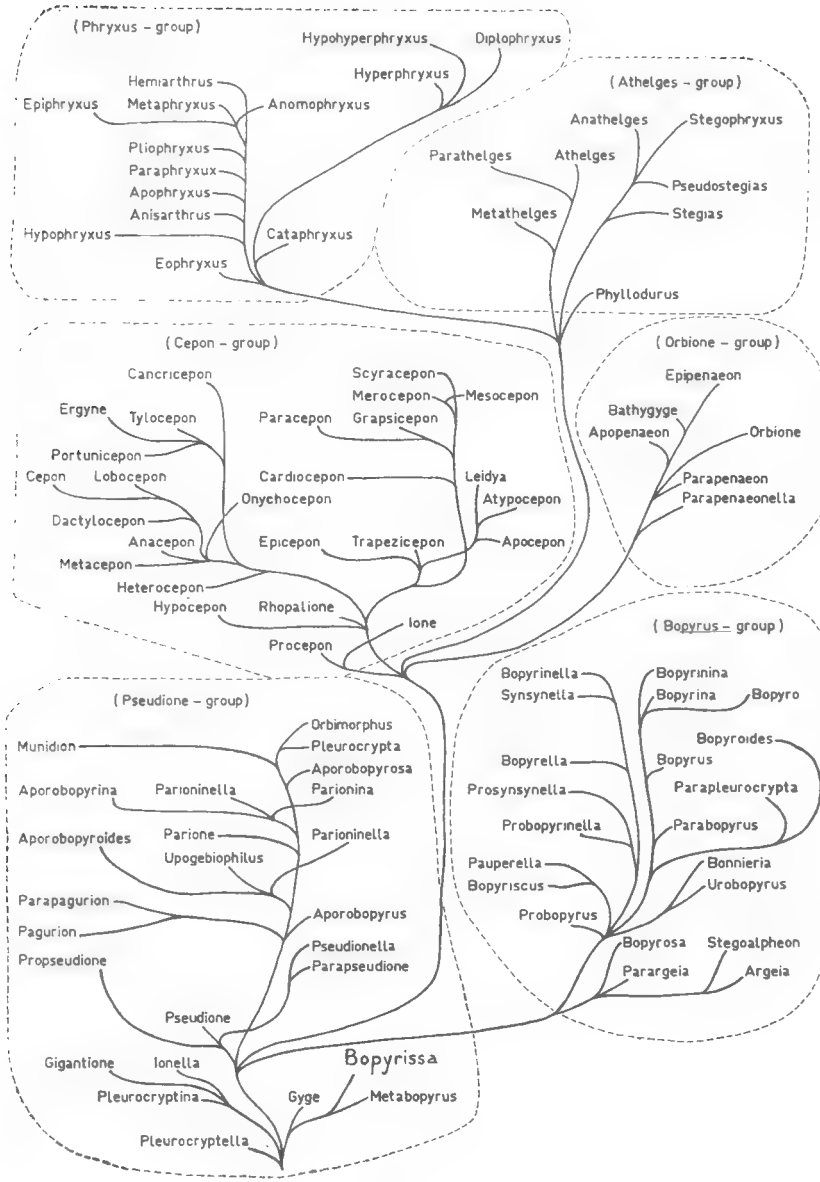

(Phryxus - group)
Hypohyperphryxus
Diplophryxus
Hyperphryxus
Hemiarthrus
Epiphryxus
Metaphryxus
Anomophryxus
Pliophryxus
Paraphryxux
Apophryxus
Anisarthrus
Hypophryxus
Cataphryxus
Eophryxus
(Athelges - group)
Anathelges
Stegophryxus
Parathelges
Athelges
Pseudostegias
Metathelges
Stegias
Phyllodurus
(Cepon - group)
Cancricepon
Scyracepon
Merocepon
Mesocepon
Ergyne
Tylocepon
Paracepon
Grapsicepon
Portunicepon
Cepon
Lobocepon
Cardiocepon
Leidya
Onychocepon
Atypocepon
Dactylocepon
Anacepon
Epicepon
Trapezicepon
Apocepon
Metacepon
Heterocepon
Hypocepon
Rhopalione
Ione
Procepon
(Orbione - group)
Epipenaeon
Bathygyge
Apopenaeon
Orbione
Parapenaeon
Parapenaeonella
(Bopyrus - group)
Bopyrinella
Synsynella
Bopyrinina
Bopyrina
Bopyro
Bopyroides
Bopyrella
Bopyrus
Prosynsynella
Parapleurocrypta
Probopyrinella
Parabopyrus
Pauperella
Bonnieria
Bopyriscus
Urobopyrus
Probopyrus
Bopyrosa
Stegoalpheon
Parargeia
Argeia
(Pseudione - group)
Orbimorphus
Munidion
Pleurocrypta
Aporobopyrosa
Aporobopyrina
Parioninella
Parionina
Aporobopyroides
Parione
Parioninella
Upogebiophilus
Parapagurion
Aporobopyrus
Pagurion
Pseudionella
Propseudione
Parapseudione
Pseudione
Bopyrissa
Gigantione
Ionella
Pleurocryptina
Gyge
Metabopyrus
Pleurocryptella

Fig. 2

the stage of this genus. The most primitive is *Pleurocryptella* which has the rudiments of additional oostegites on the last two pereonites of the female, and retains the uropods in the male. This genus living on the Galatheidea gave rise to a few parasites of Anomura besides *Pseudione.*

Six groups aforementioned were directly or indirectly derived from *Pseudione* (fig. 2).

Evolution of *Pseudione*-group derived from the genus *Pseudione* trends to the suppression of coxal plates and lateral plates, and the gradual fusion of male pleonites. In *Orbione*-group, the excessive development of lateral plates and coxal plates and the complete fusion of the male pleonites constitute the typical feature of its evolution. In *Cepon*-group, the lateral plates and pleopoda gradually become elongated and ramified in the females, and the male pleonites remain separated. Both the groups were derived from *Pseudione*, passing through *Procepon*, the most primitive member of *Cepon*-group. *Procepon* has the lateral plates and pleopoda, which are well suggestive of the same structures of *Cepon*-group, on one hand, it possesses well-developed coxal plates, to which the origin of the similar structure of *Orbione*-group may be assigned, on the other hand. *Bopyrus*-group has the oostegites much reduced, the pleonites of both the sexes showing gradual union, and the pleopods undergoing gradual degeneration. This group is believed to be derived directly from *Pseudione.* *Athelges*- and *Hemiarthrus*-groups are rather closely allied to each other, and characterized by the distinctness of lateral plates and pleopods from the pleonites in the female, and by the complete union of pleonites in the male. Having their origin in common, both the groups descended from *Phyllodurus* which has a striking morphological resemblance to *Cepon*-group in spite of the abdominal habitat.

Considering from the host-parasite specificity, the ancestral form of Bopyridae probably commenced its parasitic life on *Galatheidea*, as this may be seen from the most primitive *Pleurocryptella. Pseudione* derived from this extended its hosts to other decapods. The form which continued to live on Anomura gave rise to *Pseudione*-group, and the form that transferred to Caridea developed into *Bopyrus*-group. Another member of *Pseudione*, which lived on Thalassinidea, derived *Procepon*, and through this genus one line changed their host to Penaeidae, on which the development of *Orbione*-group was attained, and the other line transferring to Brachyura underwent the development of *Cepon*-group. One of the primitive members of *Cepon*-group changed its location on the host from the branchial cavity to the abdomen, and became *Phyllodurus* living on Thalassinidea. One of the descendants of *Phyllodurus* returned to the Caridea, but to the different site, the abdomen, and gave the origin of *Hemiarthrus*-group, and the other that preffered the pagurid hosts became *Athelges*-group. The Bopyridae is thus monophyletic in origin.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 466-468.

SUITE DE L'EXPANSION SUR LA CÔTE ATLANTIQUE FRANÇAISE DU CIRRIPÈDE AUSTRAL ELMINIUS MODESTUS *DARWIN*

Par E. FISCHER-PIETTE

Elminius modestus, on le sait, gagne peu à peu vers le Sud le long de la côte atlantique de la France, à partir de la Manche qui fut son premier secteur d'implantation en Europe, implantation qui eut lieu vers 1944. Ses progrès se font de port à port (ou d'estuaire à estuaire), la côte ouverte ne lui étant pas favorable.

Rappelons que sa frontière méridionale, sur cette côte, se trouvait à Lorient en 1955, à la rivière d'Etel en 1957, à Saint-Brévin en 1960, à Pornic en 1963, et que le dernier progrès constaté porta cette frontière, en 1964, aux Sables d'Olonne. Sa présence en cette dernière localité (où en février 1963 l'espèce avait été vainement recherchée) était chose faite en avril 1964. Dans la note qui mentionnait ce fait [1] j'ajoutais : « Le port de La Rochelle est la localité suivante qui serait favorable à l'établissement de cette espèce. J'y ai procédé à sa recherche le 8 mai 1964, mais n'ai pu en trouver aucun exemplaire. »

Or j'ai visité à nouveau le port de La Rochelle à la date du 2 avril 1965, et cette fois *Elminius modestus* s'y trouvait : sous la Tour de la Chaîne, qui marque la sortie du port sur la rive droite, les quelques marches qui se trouvent là, et la paroi verticale qui les flanque, portaient des individus disséminés. Il y en avait en moyenne 25 par mètre carré, parmi les *Chthamalus stellatus* infiniment plus nombreux. Les plus grands de ces *Elminius* avaient 7 mm de diamètre.

Des Sables d'Olonne à La Rochelle, le déplacement de la frontière est de 60 kilomètres.

Lorsque, il y a un an, la frontière passa de Pornic aux Sables d'Olonne (85 km), j'avais noté un fait assez inattendu : l'estuaire de la Vie, avec les ports de Saint-Gilles et de Croix-de-Vie, situé entre Pornic et les Sables d'Olonne, restait dépourvu d'*Elminius*, ils avaient « sauté » cette station très favorable, la seule qui aurait pu servir de relais s'il avait fallu un relais. J'y suis retourné le 4 avril 1965 et ai dû constater que cette localité ne s'est toujours pas peuplée.

1. *Bull. du Muséum*, 2e sér., t. 35, 1963, pp. 176-178. Pour la bibliographie, voir *Crustaceana*, II, 1961, p. 299.

L'espèce continuera-t-elle vers le Sud, et en ce cas, quelle sera la localité suivante offrant de bonnes conditions ?

Je ne pense pas qu'elle puisse facilement s'établir à la sortie de la Charente, faute de substratum approprié. La Seudre s'y prêterait sans doute mieux, et surtout la Gironde.

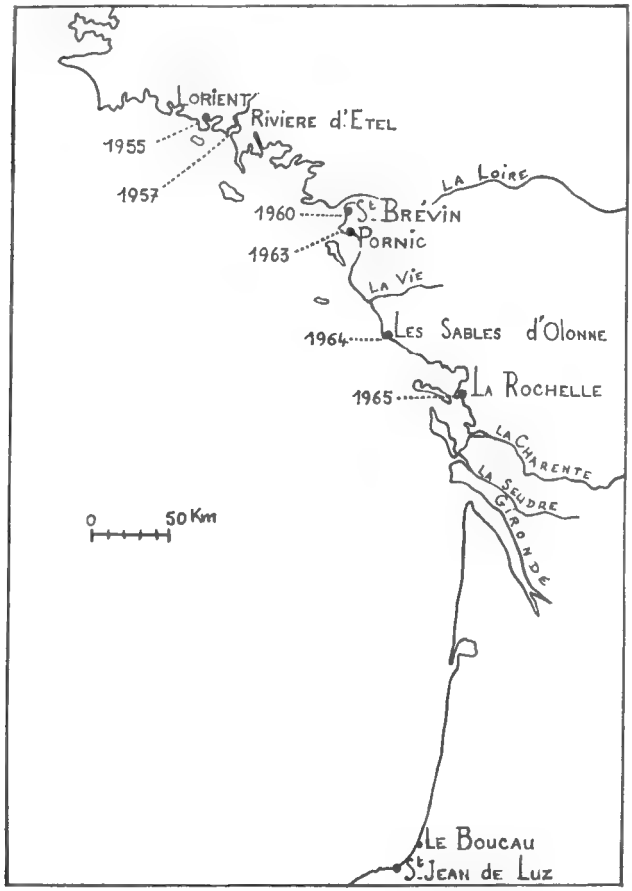


FIG. 1. — Étapes de l'expansion d'*Elminius modestus*.

Justement, me trouvant sur les rives de la Gironde les 29 et 30 mars 1965, je venais d'y rechercher cette espèce dans quelques localités, mais en vain. Ces localités étaient Royan, station *a priori* beaucoup trop marine ; Talmont, qui me semblerait très favorable ; et Les Monards, Saint-Seurin d'Uzet et le Port de Mortagne, localités qui ne semblent pas pouvoir convenir faute de substratum cohérent au niveau voulu (les maçonneries qui s'y trouvent ne descendent pas assez).

D'ailleurs nous ne savons pas si les localités situées plus au Sud que La Rochelle ne sont pas trop méridionales pour cette espèce originaire d'une contrée tempérée. Certes, elle a peuplé l'angle N.-O. de la péninsule ibérique, mais c'est une région dont le climat est beaucoup plus égal que celui du fond du golfe de Gascogne. Certes, sa présence a été constatée dans le fond même du golfe de Gascogne, au Boucau et à Saint-Jean-de-Luz (Crisp, 1959). Mais en chacune de ces localités fut trouvé un seul individu, et, bien que celui de Saint-Jean-de-Luz fût de très grande taille (17 mm), ces deux présences isolées ne suffisent pas à donner l'assurance que les *Elminius* pourront véritablement coloniser cette région.

La carte ci-jointe marque les étapes des dernières années.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 469-475.

CYCLE DU RHIZOCÉPHALE HERMAPHRODITE CHTHAMALOPHILUS DELAGEI *J. BOCQUET-VÉDRINE, PARASITE EXTERNE DU CIRRIPÈDE OPERCULÉ* CHTHAMALUS STELLATUS *(POLI)*

Par J. BOCQUET-VÉDRINE

A la suite du mémoire magistral d'Yves Delage (1884) sur l' « Évolution de la Sacculine », étude dont les conclusions essentielles furent étendues par Smith (1906) aux Peltogasteridae, les zoologistes, dans leur très grande majorité, ont admis que les Rhizocéphales suivaient tous un cycle de développement identique à celui des Sacculinidae, c'est-à-dire comportant une phase d'endoparasitisme complet (Rhizocéphale interne), la fixation de la cypris et la pénétration de la larve kentrogone se faisant à la base d'une soie, n'importe où, à l'exception de la surface ventrale de l'abdomen, sur le crabe hôte, c'est-à-dire en un point totalement indépendant du lieu de sortie du Rhizocéphale externe.

Seuls quelques auteurs comme Häfele (1911), puis Guérin-Ganivet (1911) critiquèrent cette généralisation, estimant que certains Rhizocéphales, dépourvus de larves kentrogones, ne passaient pas par un stade endoparasite et que, corrélativement, leur développement se déroulait au point même de fixation larvaire. Mais la biologie des genres auxquels ils se référaient (notamment *Thompsonia* Kossmann, mais on pouvait aussi penser à *Mycetomorpha* Potts et à *Duplorbis* Smith, ce dernier genre n'étant en fait généralement classé qu'en *incertae sedis* au voisinage des Rhizocéphales) était (et demeure) si imparfaitement connue que leurs réserves tombèrent dans l'oubli, jusqu'à la découverte récente de *Chthamalophilus delagei* Bocquet-Védrine, Rhizocéphale ectoparasite vivant sur le Cirripède Operculé *Chthamalus stellatus* (Poli).

Ce parasite, que j'ai eu la chance de découvrir en 1955, à proximité immédiate de la Station Biologique de Roscoff, et qui n'est d'ailleurs connu jusqu'ici que du district de Roscoff, est sans doute le Rhizocéphale le plus abondant dans cette région bretonne, étant donné le taux relativement élevé du parasitisme (jusqu'à 2 %) et la densité des populations de l'hôte.

La partie apparente d'un parasite adulte est un sac arrondi ou légèrement oblong (ne dépassant pas 1,5 mm dans sa plus grande dimension),

dépigmenté, fixé, en général latéralement, sur la masse viscérale du Chthamale. Le corps du *Chthamalophilus* adulte comprend, en fait, comme celui de tous les Rhizocéphales, trois régions :

1° une région trophique, homologue des racines des autres Rhizocéphales, mais se présentant sous l'aspect d'une masse globuleuse, incomplètement subdivisée en lobes ; cette région, bien que topographiquement infère par rapport à la surface de l'hôte, demeure constamment externe, l'épithélium du Chthamale étant simplement refoulé au niveau où le parasite est ancré ;

2° un pédicule, entouré d'un manchon cuticulaire épais, soudé à sa base au tégument du Chthamale ; le squelette pédiculaire est permanent, mais le pédicule subit une croissance en longueur corrélative des mues du sac extérieur, un nouvel anneau cuticulaire se formant à son extrémité distale lors de chaque cycle de sécrétion de la cuticule du sac extérieur ;

3° un sac extérieur, limité par une cuticule ou, plus souvent, par deux couches cuticulaires distinctes. La croissance de ce sac extérieur est assurée par des mues successives, l'exuviation très retardée expliquant la présence d'un double revêtement cuticulaire pendant presque toute la durée du cycle d'intermue.

Ce sac supère renferme :

— un ovaire, appendu par un mésentère à la paroi du sac, presque à l'opposé du pédicule ;

— une cavité incubatrice non revêtue de chitine, communiquant avec l'extérieur par un canal mésentérique ;

— un ganglion nerveux extrêmement rudimentaire, situé à proximité de l'orifice cloacal ;

— un testicule constitué par des îlots spermatogènes libres dans la cavité incubatrice.

La dégradation parasitaire de *Chthamalophilus* est donc poussée particulièrement loin, en comparaison de celle des Rhizocéphales classiques, puisqu'il n'existe ni canaux déférents, ni oviductes, ni glandes collétériques.

Il est malheureusement impossible de suivre *in vivo* le développement de *Chthamalophilus* ; cependant, l'étude de très nombreux individus, à tous les stades, permet une reconstitution très complète du cycle de ce parasite ; elle prouve, d'une part, que ce cycle ne comporte aucune phase endoparasitaire et établit, d'autre part, que *Chthamalophilus* est un authentique hermaphrodite.

Malgré la petitesse des œufs de *Chthamalophilus* (35 à 45 μ de diamètre) et leur pauvreté relative en vitellus, le développement embryonnaire de *Chthamalophilus* est tout à fait comparable, à ses débuts, à celui de *Sacculina carcini* Thompson (Bocquet-Védrine, 1964) ou à celui des Peltogasteridae, dont la gastrulation, en dépit des assertions de Smith, reproduites sans modification, malgré les réserves de Krüger (1940), par des

auteurs très récents, est typiquement épibolique. L'identité rigoureuse des processus de segmentation chez *Chthamalophilus* et *Sacculina* apporte en tout cas, s'il en était besoin, une preuve complémentaire de l'appartenance aux Rhizocéphales du genre *Chthamalophilus*.

Cependant, le développement embryologique de *Chthamalophilus* n'aboutit pas à un stade nauplien : il conduit directement à une larve cypris très petite, ne dépassant pas 70 μ de longueur, mais fort régressée, puisqu'elle ne possède qu'une paire d'appendices, les antennules, toute trace de pattes thoraciques ayant disparu.

La biologie des cypris de *Chthamalophilus*, très passives et dotées d'une vie libre très courte, explique que le parasite ne puisse se maintenir que dans des populations très denses de Chthamales, ces hôtes sessiles assurant vraisemblablement, par les battements de leurs cirres, leur propre infestation.

La fixation de la cypris sur le Chthamale s'opère sans qu'il y ait passage par un stade kentrogone : je n'ai jamais décelé, sur aucune des cypris les plus âgées que j'ai pu observer, le moindre indice de différenciation d'un dard ; la cypris de *Chthamalophilus* reste toujours akentrogone.

Le plus jeune stade parasitaire rencontré offre l'aspect d'un nodule ellipsoïdal mesurant 34 μ dans sa plus grande dimension et ne comportant qu'un tout petit nombre de cellules en tous points identiques à un groupe de cellules-souches aisément repérables dans la cypris ; ces amas cellulaires que représentent les parasites très jeunes sont comme déposés à la surface tégumentaire du Chthamale et englués dans une substance très probablement sécrétée par les glandes cémentaires lors de la fixation cypridienne : ils restent donc bien externes par rapport à l'hôte.

Ces stades parasitaires primordiaux ne possèdent pas de nucléus. Le nucléus apparaît, tout d'abord, sous la forme d'un nodule dont les cellules se disposent ensuite sur un seul rang, entourant un espace qui représente un début de formation de la cavité incubatrice. Une invagination, dans cet espace, de certaines cellules du nucléus est à l'origine de l'ovaire. Il semble que, dès ce moment, les cellules germinales mâles viennent, à la suite d'une migration, tapisser la paroi interne de la future cavité incubatrice.

Pendant toute la durée de la différenciation du nucléus, le parasite reste entièrement infère et logé dans une crypte épithéliale de l'hôte, obturée par un opercule chitineux. A aucun moment n'apparaît de cavité périsomatique.

Lors de l'extrusion du nucléus, l'ovaire occupe une position juxtapédiculaire dans un sac externe, encore complétement clos, le canal mésentérique n'étant pas formé. Les cellules souches qui sont à l'origine du testicule n'ont elles-mêmes pas commencé à évoluer.

Le passage de l'état juvénile à l'état adulte est marqué essentiellement : 1° — par une rotation de près de 180° de l'ovaire ; 2° — par la percée tardive du canal mésentérique ; 3° — par le développement et l'évolution du testicule ; 4° — par la formation du ganglion nerveux.

C'est à l'orifice interne du canal mésentérique, sur la paroi du sac, que commence à se développer le testicule juvénile bien avant que le

cloaque soit ouvert. D'abord d'aspect massif, le testicule se pédiculise peu à peu et se sépare finalement de la paroi. Des cellules nourricières y apparaissent qui entourent bientôt les éléments de la lignée germinale mâle. Finalement, le testicule se disloque en amas spermatogènes séparés les uns des autres, la structure testiculaire de l'adulte étant dès lors acquise.

Chez le *Chthamalophilus* adulte, l'ovaire et le testicule subissent une évolution cyclique qui s'accomplit simultanément et qui a pu être analysée grâce à une sériation des stades du développement embryonnaire qui se poursuit parallèlement dans la cavité incubatrice.

Aussitôt après la ponte, alors que les œufs subissent leurs divisions de maturation, les spermatozoïdes sont encore enfermés dans les îlots testiculaires. Dans l'ovaire, à la place des ovocytes mûrs, se constitue un tissu interstitiel important.

Peu après la fécondation, les îlots testiculaires sont vidés des spermatozoïdes qu'ils contenaient. Cependant, sous les cellules nourricières intactes, des spermatogonies assurent la pérennité des amas spermatogènes.

Pendant que s'effectue la gastrulation des embryons, les spermatogonies se multiplient dans les amas testiculaires, puis se transforment en spermatocytes qui subissent la première division de maturation. Dans le même temps, les cellules interstitielles de l'ovaire se sont histolysées et on observe, à leur place, une plage importante de substance hyaline qui envahit la plus grande partie de l'ovaire.

Chez les individus dont les embryons en incubation présentent déjà des ébauches antennulaires, le vide central des îlots spermatogènes est complètement comblé par des spermatocytes II. Dans l'ovaire, l'enrichissement en vitellus de la ponte en préparation est très avancé ; il s'est fait aux dépens de la substance hyaline qui est alors presque complètement résorbée.

Enfin, pendant que s'achève l'organogenèse embryonnaire, on peut observer la seconde division de maturation dans les îlots spermatogènes. Les ovocytes ont atteint leur taille définitive.

La spermiogenèse n'a lieu que lorsque les cypris sont sur le point d'être expulsées de la cavité incubatrice.

Grâce à l'observation d'individus adultes pendant le temps très court qui s'écoule entre la sortie des cypris rejetées hors de la cavité incubatrice et l'envahissement de cette cavité par la ponte suivante, j'ai pu vérifier que les îlots testiculaires restent enfermés dans la cavité incubatrice. Cette constatation, jointe à l'étude des cycles ovogénétique et spermatogénétique, apporte la preuve irréfutable de l'autofécondation chez *Chthamalophilus*. L'étude de l'ovaire, à ce stade d'ailleurs très rare, permet également de comprendre le mécanisme des pontes successives de *Chthamalophilus* malgré l'absence d'oviducte : avant même que les ovocytes mûrs soient libérés par dégénérescence de l'épithélium ovarique, un épithélium de néoformation se reconstitue entre la région profonde de l'ovaire et la génération des ovocytes sur le point d'être pondus.

Ichikawa et Yanagimachi (1958, 1960), puis Yanagimachi (1961) se sont efforcés de prouver que, chez *Peltogasterella gracilis* (Boschma) (syn. : *Peltogasterella socialis* Krüger), le testicule de l'espèce est en fait constamment stérile et joue exclusivement le rôle d'un réceptacle séminal dans lequel les cellules injectées par les mâles larvaires trouvent les conditions favorables à leur évolution spermatogénétique ; les femelles pondent, les unes exclusivement de gros œufs produisant de grandes cypris fonctionnant toutes comme mâles larvaires, les autres exclusivement de petits œufs se développant en petites cypris qui donneraient des femelles adultes, l'hermaphrodisme de l'espèce n'étant qu'apparent. Une interprétation parallèle d'un pseudo-hermaphrodisme a été récemment étendue par Bresciani et Lützen (1961) au cas d'un Copépode parasite : *Gonophysema gullmarensis* Bresciani et Lützen (1960). Il ne m'appartient pas, temporairement, de juger de l'exactitude des opinions des auteurs japonais en ce qui concerne les Rhizocéphales classiques. Je remarquerai cependant que, dans le cas de *Chthamalophilus*, les îlots spermatogènes, qui sont tout à fait comparables aux amas testiculaires interprétés comme provenant de mâles nains chez *Peltogasterella*, prennent indiscutablement naissance sur la paroi propre du parasite et que la spermatogenèse de ce dernier est en cours avant même que s'ouvre le canal mésentérique. Il semble donc n'y avoir aucun doute que *Chthamalophilus* représente un hermaphrodite véritable, ainsi d'ailleurs que *Thompsonia* (Reinhard et Stewart, 1956) dont l'autofécondation est non moins indiscutable, l'orifice de ponte ne s'ouvrant que très tardivement, juste pour permettre la sortie des larves cypris.

En apportant pour la première fois une justification incontestable aux conceptions systématiques de Häfele et de Guérin-Ganivet et une preuve formelle du diphylétisme des Rhizocéphales, la découverte du genre *Chthamalophilus* oblige à scinder les Rhizocéphales en deux groupes, sans doute très inégalement représentés, mais présentant pourtant la même importance théorique.

Dans mon travail de 1961, j'avais, conformément à la classification adoptée par Krüger (1940), considéré les Rhizocéphales comme un sous-ordre et, par voie de conséquence, leurs deux subdivisions comme deux super-familles des Kentrogonoidea et des Akentrogonoidea. Il semble que la majorité des Carcinologues modernes (voir Dahl, 1963) considère les Cirripèdes comme une sous-classe et que le rang de sous-ordre doive donc être attribué aux deux subdivisions de l'ordre des Rhizocéphales.

Ces modifications dans la hiérarchie taxonomique ne changent d'ailleurs pas pour autant les caractéristiques des deux groupes que l'on doit reconnaître aujourd'hui dans les Rhizocéphales :

I. Sous-ordre des Kentrogonides.

La définition de ce sous-ordre est identique à celle qui figure dans les traités classiques pour les Rhizocéphales.

Ce sous-ordre groupe, en effet, les cinq familles suivantes : Peltogasteridae Lilljeborg, Sacculinidae Lilljeborg, Lernaeodiscidae Boschma, Clistosaccidae Boschma, Sylonidae Boschma, dont les caractères essentiels sont l'existence d'une larve kentrogone et d'une phase endoparasitaire. Aucun parasite actuellement connu ne paraît correspondre au cas improbable imaginé par Guérin-Ganivet où une larve kentrogone, perforant les couches cuticulaires de son hôte, respecterait l'épithélium sous-jacent de ce dernier et assurerait ainsi le développement *in situ* de ce Rhizocéphale.

II. Sous-ordre des Akentrogonides.

Les Akentrogonides sont caractérisés par leurs cypris dépourvues de dard perforant, par leur ectoparasitisme obligatoire et par leur développement *in situ* sur leur hôte.

Dans l'état actuel de nos connaissances, le genre *Chthamalophilus*, pour lequel il est nécessaire de créer la famille nouvelle des Chthamalophilidae, est le seul représentant indiscutable de ce deuxième sous-ordre, auquel il sera peut-être possible, lorsque de nouveaux travaux auront comblé les lacunes présentes, d'intégrer *Thompsonia*, type probable d'une autre famille nouvelle. Il serait en tout cas vain de chercher, pour l'instant, à préciser la diagnose des Akentrogonides ; cette tâche reste soumise au succès de recherches futures, dont on peut espérer d'une part, qu'elles aideront à classer réellement *Mycetomorpha* et *Duplorbis*, parasites remarquables, qui temporairement restent en position d'*incertae sedis*, et d'autre part, qu'elles conduiront à la découverte de genres totalement insoupçonnés jusqu'ici.

Diagnose des Chthamalophilidae.

En dehors des caractères généraux des Akentrogonides, les Chthamalophilidae se définissent comme suit :

Parasites de Cirripèdes Operculés. La larve éclôt à l'état de cypris dont la vie libre est très brève. Au début de la vie parasitaire, les individus, totalement infères, sont protégés du milieu extérieur par un opercule chitineux.

Lors de son extrusion, le sac extérieur est loin de présenter son organisation définitive, l'ovaire devant subir une rotation de près de 180° et le canal mésentérique n'étant pas individualisé. Le développement d'un testicule pariétal survient également peu après l'extrusion du sac extérieur : il n'existe pas de canaux déférents. Chez l'adulte, le testicule, détaché de la paroi, se présente sous forme d'îlots spermatogènes qui assurent, pendant toute la durée de la vie de l'animal, l'autofécondation des pontes successives. Il n'y a ni oviducte, ni glandes collétériques. Le ganglion nerveux est pariétal ; le pédicule s'accroît en longueur au cours de la vie du parasite.

BIBLIOGRAPHIE

Bocquet-Védrine, J., 1957. — *Chthamalophilus delagei* nov. gen., nov. sp., Rhizocéphale nouveau parasite de *Chthamalus stellatus*. *C. R. Acad. Sc. Paris*, **244**, pp. 1545-1548.

Bocquet-Védrine, J., 1961. — Monographie de *Chthamalophilus delagei* J. Bocquet-Védrine, Rhizocéphale parasite de *Chthamalus stellatus* (Poli). *Cah. Biol. Mar.*, **II**, pp. 455-593.

Bocquet-Védrine, J., 1964. — Embryologie précoce de *Sacculina carcini* Thompson. *Zoologische Mededelingen deel XXXIX Feestbundel H. Boschma, Rijksmuseum Van Natuurlijke Historie te Leiden*, pp. 1-11.

Bresciani, J. et Lützen, J., 1960. — *Gonophysema gullmarensis* (Copepoda parasitica). An anatomical and biological study of an endoparasite living in the ascidian *Ascidiella aspersa*. I. Anatomy. *Cah. Biol. Mar.*, **I**, pp. 157-184.

Bresciani, J. et Lützen, J., 1961. — *Gonophysema gullmarensis* (Copepoda parasitica). An anatomical and biological study of an endoparasite living in the ascidian *Ascidiella aspersa*. II. Biology and development. *Cah. Biol. Mar.*, **II**, pp. 347-371.

Dahl, E., 1963. — Main evolutionary lines among recent Crustacea. *Phylogeny and Evolution of Crustacea. Museum of Comparative Zoology, Special Publication*, pp. 1-15.

Delage, Y., 1884. — Évolution de la Sacculine (*Sacculina carcini* Thomps.). Crustacé endoparasite de l'ordre nouveau des Kentrogonides. *Arch. Zool. exp. gén.*, 2e partie, **II**, pp. 417-736, 9 pl.

Guérin-Ganivet, J , 1911. — Contribution à l'étude systématique et biologique des Rhizocéphales. *Trav. Sci. Lab. Zool. Physiol. mar. Concarneau*, **3**, pp. 1-97.

Häfele, F., 1911. — Notizen über phylogenetisch interessante Rhizocephalen. *Zool. Anz.*, **38**, pp. 180-185.

Ichikawa, A., et Yanagimachi, R., 1958. — Studies on the sexual organization of the Rhizocephala. I. The nature of the « testes » of *Peltogasterella socialis* Krüger. *Annot. Zool. Japon*, **31**, pp. 82-96.

Ichikawa, A., et Yanagimachi, R., 1960. — Studies on the sexual organization of the Rhizocephala. II. The reproductive function of the larval (cypris) males of *Peltogaster* and *Sacculina*. *Annot. Zool. Japon*, **33**, pp. 42-56.

Krüger, P., 1940. — Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Cirripedia, pp. 1-560.

Reinhard, E., et Stewart, T., 1956. — The hermaphroditic nature of *Thompsonia* (Crustacea Rhizocephala) with the description of *Thompsonia cubensis*, n. sp. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, **23**, pp. 162-168.

Smith, G., 1906. — Rhizocephala. *Fauna u. Flora des Golfes von Neapel*, 29. Monogr., pp. 1-123, 8 pl.

Yanagimachi, R., 1961. — Studies on the sexual organization of the Rhizocephala. III. The mode of sex-determination in *Peltogasterella*. *Biol. Bull.*, **120**, pp. 272-283.

Yanagimachi, R., 1961. — Life-cycle of *Peltogasterella*. *Crustaceana*, **2**, pp. 183-186.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 476-489.

CATALOGUE DES COLLECTIONS DU MUSÉUM CORRESPONDANT A L' « HISTOIRE NATURELLE DES MOLLUSQUES » DE FÉRUSSAC

(2e Partie)

Par H. CHEVALLIER

1. — **Avertissement.**

La seconde partie de notre catalogue [1] va comprendre les espèces mentionnées dans le « Prodrome » de Férussac, au genre *Helix*, dans les sous-genres *Helicophanta* (pars), *Helicogena*, *Helicodonta* et *Helicigona*. Dans l'édition de Deshayes de l' « Histoire des Mollusques » ces espèces se trouvent décrites au tome I, dans les genres *Helix* et *Anostoma*.

Nous rappelons que le chiffre des pages du « Prodrome » (P.) sera celui de l'édition des « Tableaux systématiques » de 1822. De plus nous indiquerons par le signe (*) les lots d'échantillons ayant conservé l'étiquette de détermination de Férussac.

Nous avons utilisé pour la première partie de notre catalogue l'édition en noir et blanc des planches gravées ; à partir de maintenant nous nous basons sur l'édition en couleurs des atlas.

2. — **Note supplémentaire.**

Nous avons constaté que l'ex-collection Férussac ainsi que les autres collections anciennes de Mollusques avaient été en premier lieu contrôlées par Valenciennes qui occupe la chaire de Malacologie de 1833 à 1865. Valenciennes fut aussi, sans doute, le responsable de l'entrée de la collection Férussac au Muséum [2].

Il semble que Valenciennes ait procédé, selon sa propre initiative, à l'étiquetage des collections malacologiques, établissant des synonymies et créant parfois des espèces personnelles dont une grande partie est demeurée manuscrite [3]. Par exemple il appelle l'*Helix melanotragus* et

1. Pour la Ire partie, voir le *Bull. du Muséum*, t. 37, 1965, pp. 162-172.
2. La collection Rang, elle, fut achetée à Rang en 1839 ; son catalogue manuscrit est conservé dans les archives du Laboratoire de Malacologie.
3. Valenciennes n'a décrit que quelques espèces de Mollusques terrestres et fluviatiles dans le *Recueil d'observations de Zoologie* d'Humboldt et Bonpland (t. II, Paris, 1833).

l'*Helix haemastoma* « *Helix acava* », fait confirmé par PFEIFFER (Symb. II, p. 64).

VALENCIENNES d'ailleurs s'est également occupé des collections de LAMARCK, ainsi que l'a constaté G. MERMOD (*Rev. suis. de Zool.*, tome 54, 1947, pp. 158-161). A ce sujet notons que la collection LAMARCK du Muséum de Paris ne renferme aucun lot de Pulmonés et de Prosobranches terrestres et fluviatiles.

3. — **Addendum bibliographique.**

J. MABILLE. — Matériaux pour une faune malacologique des îles Canaries, *Nlles arch. du Muséum*, 2e série, 1884, tome VII, pp. 201-284 et tome VIII, pp. 17-182.

G. MERMOD. — Les types de la collection Lamarck au Muséum de Genève, *Rev. suis. de Zool.*, tome 57, 1950, pp. 730-756 ; tome 58, 1951, pp. 693-753 et tome 59, 1952, pp. 23-97.

4. — **Catalogue** *(suite)*.

II. — GENRE *Helix*, SOUS-GENRES *Helicophanta* (suite), *Helicogena*, *Helicodonta* ET *Helicigona*.

Genre **Helix** (Müller), P. p. 22 *(suite)*.
(Helicoïdes).

Sous-genre **Helicophanta** (nob.), P. p. 25 — 2e groupe : *les Vessies*.

Helicoph. Cafra (nob.), P. p. 25, nº 3, pl. 9A, fig. 8. — *H. Cafra* Fér., Hist. I, p. 198, *ibid.* Les 2 types figurés, Cap de Bonne Esp. (Delalande ; coll. Fér. ?).

H. cornu-giganteum (Chemn.), P. p. 25, nº 4, pl. 10,, fig. 3. — *H. cornu-giganteum* Chemn., Hist. I, p. 284, *ibid.* Un ex. semblable à la fig. c, Madagascar* et 1 ex. conforme à la fig. a-b, *id.* (Muséum, coll. Roussel) ; ex. contrôlés par E. Fischer (*Journ. de Conchyl.*, 1950, p. 86).

H. magnifica (nob.), P. p. 26, nº 5, pl. 10, fig. 4 ; Cata. de Rang, nº 4. — *H. magnifica* Fér., Hist. I, p. 278, *ibid.* Un paratype non figuré, Madagascar* (Rang) et 2 ex. dont un semblable à la fig., *id.* (Goudot ; coll. Fér. ?) : types ? ; ex. contrôlés par E. Fischer (*supr. cit.*, p. 95).

Sous-genre **Helicogena** (nob.), P. p. 27.

Helicog. naticoides (Drap.), P. p. 27, nº 15, pl. 11, fig. 17-21 = *H. aperta* Born, Hist. I, p. 279, *ibid.* et pl. 37A, fig. 3. Six lots : Rome*, Palerme,

Florence, Naples*, Zante* et Toulon (« var. ») ; var. *scalaroides* (pl. 37A, fig. 3) : 1 ex. semblable aux fig., sans épiphragme, Sicile.

H. picta (Gmel.), P. p. 27, nº 16, pl. 12, 13, 14, fig. 1-5, 25 fig. 9, 10 et 11A, fig. 4 — *H. picta* Born, Hist. I, p. 280, *ibid.* et pl. 9B, fig. 6, 7 et 25A, fig. 1-6. Var. γ = *H. venusta* Gmel. : 3 ex., Santiago de Cuba (coll. Rang) ; var.δ : le type figuré, sans localité* ; var. ε : le type figuré, *id.** ; var. θ : le type figuré et 1 ex. *aff.* var. ζ, sans loc. ? ; var. ρ : 1 type non figuré, sans loc.* ; var. ψ : le type figuré, *id.* ; var. ω et ω-2 : les 2 types figurés et un 3e ex., *id.** ; var... : 4 ex. sans loc.* et 3 ex. de Santiago de C. (coll. Rang).

H. globulosa (nob.), P. p. 28, nº 17, pl. 25, fig. 3, 4 — *H. muscarum* Lea, Hist. I, p. 224, *ibid.* et pl. 25A, fig. 7, 8. L'holotype figuré pl. 25, sans localité * (Castelin).

H. versicolor (Born), P. p. 28, nº 18, pl. 17, fig. 1-3. — *H. versicolor* Born, Hist. I, p. 266, *ibid.*, 3 ex. dont le type de la var. δ figuré fig. 3, sans localité (coll. Rang et Fér.) et 1 ex. non figuré, sans loc.*.

H. follis (nob.), P. p. 28, nº 19, pl. 17, fig. 4 — *H. follis* Fér., Hist. I, p. 268, *ibid.* Type non localisé.

H. Jamaicensis (Chemn.), P. p. 28, nº 20, pl. 14, fig. 6-9 — *H. jamaicensis* Chemn., Hist. I, p. 277, *ibid.* et pl. 9B, fig. 10. Le type de la var. α figuré pl. 14, fig. 9 et 1 ex. semblable à la fig. de la pl. 9B, Jamaïque* et 2 ex. non figurés, *id.* (coll. Rang).

H. cornu militare (L.), P. p. 28, nº 21, pl. 15, fig. 5-7 et 32 fig. 1 — *H. cornu militare*, L. Hist. I, p. 231, *ibid.*, 2 ex. non figurés, sans localité ? : types de Férussac.

H. Listeri = *zonulata* (nob.), P. p. 28, nº 22 et correct. p. 67, pl. 15, fig. 1, 2 — *H. zonulata* Fér., Hist. I, p. 138, *ibid.*, 2 types dont un semblable à la fig., « Iles de la Mer du Sud »*. Syn. = *H. Lemniscata* Less., au Muséum : 2 types de Lesson et Garnot, Nlle Guinée.

H. conformis (nob.), P. p. 28, nº 23, pl. 25A, fig. 10 ; Voy. de l'Uranie, p. 468 — *H. conformis* Fér., Hist. I, p. 193, *ibid.* Un paratype non figuré, Moluques (Freycinet).

H. extensa (Müll.) ? = *litigiosa* (nob.), P. p. 28, nº 24, pl. 16, fig. 1, 2 et inscrip. manusc. — *H. dissita* Desh., Hist. I, p. 248, *ibid.*, 2 types dont l'ex. figuré ?, Amérique*.

H. undulata (nob.), P. p. 28, nº 25, pl. 16, fig. 3-6 — *H. undulata* Fér., Hist. I, p. 252, *ibid.*, 2 types dont un se rapprochant de la fig. 5-6, St-Domingue et 2 ex. dont le type de la var. α figuré fig. 3-4, Amérique*.

H. crispata (nob.), P. p. 29, nº 26, pl. 16, fig. 7, 8 et 25, fig. 7, 8 — *H. crispata* Fér., Hist. I, p. 217, *ibid.*, 4 types dont l'ex. figuré pl. 25 ?, St-Domingue* (Maugé ?).

H. melanostoma (Drap.), P. p. 29, nº 27, pl. 20, fig. 5, 6, 9 et 39B (non 26A), fig. 1 — *H. melanostoma* Drap., Hist. I, p. 263, *ibid.*, 4 lots : Malte,

Asie Mineure, Algérie ; var. α (pl. 20, fig. 9) : 5 types dont l'ex. figuré ?, Alexandrie (Olivier) et 2 autres types, *id.**.

H. cincta (Müll.), P. p. 29, nº 28, pl. 20, fig. 7, 8 et 24, fig. 1 — *H. grisea* L., Hist. I, p. 264, *ibid.* et pl. 21B, fig. 3-5. Huit lots : Monfalcon*, Urbin*, Pompéi, Zante*, Morée, Larnaca, Tripoli de Syrie. Syn. = *H. obtusalis* Parr., 3 ex., Caucase* ; = *H. Dalmatica* Meg. ?, 1 ex., Autriche ?* (Ziegler).

H. ligata (Müll.), P. p. 29, nº 29, pl. 20, fig. 1-4, 21B, fig. 2, 4, 5 et 24, fig. 4 — *H. ligata* Müll., Hist. I, p. 261, *ibid.* sauf pl. 21B, fig. 4, 5. Var. α : 1 ex., Tripoli de S. ; var. β : 3 ex. dont l'ex. figuré pl. 20, fig. 4, Baruth ; var. γ : 2 ex., Lataquié* ; var. δ : 3 lots, Mossul* et les Dardanelles* ; var... : 3 lots, Seyde*, Naples et Illyrie. Syn. « *H. ligata* var. ? = *H. varians* Ziegl. », 1 ex., Abruzzes ; « var. = *H. lutescens* Parr. » — voir *H. lutescens* Ziegl., Hist. I, p. 247, pl. 10B, fig. 8, 9 —, six ex. dont l'ex. figuré ?, Galicie et Podolie*.

H. lucorum (Müll.), P. p. 29, nº 30, pl. 21A et 21B, fig. 3 — *H. lucorum* L., Hist. I, p. 260, non pl. 21B (atlas). 3 lots : Italie*, Dardanelles*, Russie ; var. α : 2 ex. non figurés, Tripoli de S.* ; var. : 1 ex., Géorgie *et 3 ex., Crimée*. Syn. = *H. castanea* Oliv., 3 ex., Constantinople* ; = *H. Taurica* Kryn. (Bull. Zool., II, p. 21), 1 ex. d'auteur, vallée de Badjar-Crimée*.

H. pomatia (Gesner, L.), P. p. 29, nº 31, pl. 21, 22, 23 et 24, fig. 2 — *H. pomatia* L., Hist. I, p. 256, *ibid.*, 8 lots : Arbois*, Paris, Clermont-Ferrand*, Lauzanne*, Naples*, Monfalcon, Moravie* ; var. α = forme senestre : 4 ex. non figurés, Bex et La Rochelle ; var. β = forme scalaire : 1 ex. non figuré, Avallon.

H. lucana (Müll.), P. p. 29, nº 32, pl. 28, fig. 11, 12 ; Cata. de Rang, nº 9 — *H. lucana* Müll., Hist. I, p. 166, pl. 10B, fig. 3-5 (non pl. 28). Trois ex. conformes aux fig. de la pl. 10B, Pays des Hottentots* (Delalande) et 1 ex., Afrique (Rang ; coll. Fér. ?). Note manuscrite de Férussac : « *Selon M. Beck mon lucana est le globulus et mon globulus est le lucana de Muller* ».

H. globulus (Müll.), P. p. 29, nº 33, pl. 26, fig. 10, 12 — *H. globulus* Müll., Hist. I, p. 250, atlas : pl. 28, fig. 11-12 (non pl. 26). Huit ex. conformes aux fig. de la pl. 28, soit 2 lots du Cap de B. Esp. et 1 lot sans localité* (« var. *minor* »). Selon Deshayes (Hist. I, p. 246), Férussac a confondu l'*H. globulus* Müll. avec l'*H. semirugata* Beck (pl. 26, fig. 10-12).

H. prunum (nob.), P. p. 29, nº 34, pl. 26, fig. 7-9 — *H. prunum* Fér., Hist. I, p. 255, *ibid.* 2 lots étudiés par H. Fischer (*Journ. de Conchyl.*, 1902, p. 385) : le type semblable aux fig. 7-8, sans localité (coll. Rang) et 2 types non figurés, Canal d'Entrecasteaux (Péron et Lesueur ; coll. Fér. ?) ; autres lots : 2 types, Terres Australes* (ex coll. Valenciennes) et une étiquette (var. α).

H. vittata (Müll.), P. p. 29, nº 35, pl. 26, fig. 4-6 — *H. vittata* Müll., Hist. I, p. 233, *ibid.* et pl. 25A, fig. 9. Trois ex. dont l'ex. de la pl. 25A, Côte des Pêcheries, Ceylan*.

H. gilvus (nob.), P. p. 29, nº 36, pl. 21B, fig. 1 — *H. gilva* Fér., Hist. I, p. 171, *ibid.* L'holotype figuré, sans localité* ; « var. = *H. pallida* Rang », 4 types, Santiago de Cuba* (Rang).

H. gyrostoma (nob.), P. p. 30, nº 37, pl. 32, fig. 5, 6 ; Cata. de Rang, nº 10 — *H. gyrostoma* Fér., Hist. I, p. 208, *ibid.* L'hologype figuré ?, Tripoli de B.* (Leach) ; 3 paratypes, Praya-île de S. Thiago* (Rang) et 2 autres ex. des îles du Cap Vert (coll. Rang ; Morelet).

H. argilacea (nob.), P. p. 30, nº 38, pl. 26, fig. 1-3 ; Voy. de l'Uranie, p. 468 — *H. argilacea* Fér., Hist., p. 204, *ibid.*, 2 types dont l'ex. de la fig. 3 ?, Timor (Péron) et les Moluques (Gaudichaud).

H. addita (nob.), P. correct., p. 67, nº 38 *bis* — *H. similaris* Fér. (var.), Hist. I, p. 171, atlas : pl. 25B, fig. 2, 3. Un ex. se rapprochant de la fig. 4 (?), sans localité* : type ?.

H. torulus (nob.), P. p. 30, nº 39, pl. 27, fig. 3, 4 — *H. torulus* Fér., Hist. I, p. 114, *ibid.* Un type non figuré, Nlle Hollande* ; 5 ex. dont l'ex. figuré ?, *id.* (coll. Fér. ?) : types ? et 4 ex. incertains (« *conf. H. torulus* »), Bahia*.

H. arbustorum (L.), P. p. 30, nº 40, pl. 27, fig. 5-8 et 29, fig. 1-3 — *H. arbustorum* L., Hist. I, p. 206, *ibid.* et pl. 27A, fig. 8-10 et 39B, fig. 3, 4. Quatre lots : France, Paris, Touraine, Yorkshire ; var. α *flavescens* : 3 types dont l'ex. figuré ?, Suisse* ; var. β *alpicola* : 3 types dont l'ex. figuré ?, glacier de Getroz* (*H. alpestris* Ziegl. ?) ; « var. *notab.* » : 4 ex., Prats de Mollo* (*H. canigonensis* Boub. ?) ; « forme *major* » : 1 ex., sans localité*.

H. contundata = *contusa* (nob.), P. p. 30, nº 41 et correct., p. 67, pl. 31, fig. 1 et 39B, fig. 5, 6 (non pl. 36A) — *H. contusa* Fér., Hist. I, p. 390, *ibid.* Un ex. semblable aux fig. de la pl. 31, Brésil (coll. Fér. ?) : type ? ; voir Rang, Voy. nº 1.

H. deformis (nob.), P. p. 30, nº 42, pl. 32A, fig. 1 — *H. deformis* Fér., Hist. I, p. 392, *ibid.* Type non localisé.

H. papilla (Müll.), P. p. 30, nº 43 et correct., p. 67, pl. 25B, fig. 5 (non pl. 25) — *H. papilla* Müll., Hist. I, p. 324, *ibid.* Néant.

H. mamilla (nob.), P. correct., p. 67, nº 43 *bis*, pl. 25, fig. 1, 2 — *H. mamilla* Fér., Hist. I, p. 323, *ibid.* Type de Férussac non localisé ; au Muséum : 2 types de Quoy et Gaimard, Célèbes (expéd. d'Urville).

H. irregularis (nob.), P. p. 30, nº 44, pl. 28, fig. 5-8 = *H. maculosa* (Born), P. p. 30, nº 45, pl. 28, fig. 9, 10 et 32A, fig. 9, 10 = *H. desertorum* Forsk., Hist. I, p. 234, *ibid.* et pl. 28B, fig. 8, 9. Trois types de l'*irregularis* (pl. 28, fig. 5, 6), Alexandrie ; 3 types de l'*irregularis* var. β *notab.* dont l'ex. des fig. 7, 8, pl. 28, Smyrne* (pars) et 1 ex. d'*irregularis* var., Ana-Arabie* ; enfin 5 lots non déterminés par Fér. : Oasis d'Égypte, Sennaar et Alexandrie.

H. Niceensis = *Nicaeensis* (nob.), P. p. 30, nº 46 et correct., p. 67, pl. 28, fig. 1, 2 — *H. desertorum* Forsk., Hist. *supr. cit.* Un type non figuré,

Nicée* (Olivier) et 5 types dont l'ex. figuré ?, Mt Olympe (Olivier ; coll. Fér. ?).

H. ligulata (nob.), P. p. 30, nº 47, pl. 31, fig. 2, 3 — *H. ligulata* Fér., Hist. I, p. 180, *ibid.* 3 types dont l'ex. de la fig. 2 et le type de la var. α (fig. 3), sans localité* (Leach).

H. caelatura (nob.), P. p. 30, nº 48, pl. 28, fig. 3, 4 ; Cata. de Rang, nº 14 — *H. caelatura* Fér., Hist. I, p. 162, *ibid.*, 4 types non figurés, la Réunion* (Fredouille, Rang, H. de Faujas) et l'île Maurice* (Daetang ?).

H. Otahietana = *Otaheitana* (nob.), P. p. 30, nº 49 et correct., p. 67, pl. 29, fig. 4, 5 ; Bull. Zool. II, p. 32 = *H. ovum* Val., Hist. I, p. 155, *ibid.* Type de Fér. non localisé ; au Muséum : l'holotype de Valenciennes figuré in Humboldt, Philippines et un œuf, Manille (Eydoux et Souleyet).

H. candidissima (Drap.), P. p. 30, nº 50, pl. 27, fig. 9-13 et 39A, fig. 2 ; Voy. de l'Uranie, p. 468 — *H. candidissima* Drap., Hist. I, p. 226, *ibid.* et pl. 27A, fig. 7. Six lots : Sicile*, Majorque*, Alicante, Valence, Palerme. Syn. = *H. cariosula* Mich. (selon Deshayes), 2 lots : Baléares et Alger.

H. aspersa (Müll.), P. p. 30, nº 51, pl. 18, 19, 24, fig. 3 et 21B, fig. 6, 7 — *H. aspersa* Müll., Hist. I, p. 269, *ibid.* et pl. 24A. Douze lots : Pont du Gard, Paris (individus anormaux), Angleterre*, Valence, Tanger*, Illyrie*, Smyrne, Alep*, Cayenne*, Rio de J.*., Madagascar et Sénégal (coll. Fér. ?) ; var. α *grisea* : 4 ex. non figurés, Alger* ; var. *sinistra* : l'ex. figuré pl. 19 fig. 1-2, Nice et 2 lots de La Rochelle* ; var. *scalaris* — pl. 19, fig. 6, 7 : l'ex. figuré, La Rochelle — fig. 3 : 2 lots de La Rochelle et 1 lot sans localité — fig. 4, 5 : un ex., Paris — fig. 8, 9 : un ex., Paris.

H. haemastoma (Müll.), P. p. 31, nº 52, pl. 32B, fig. 1, 2, 5 — *H. haemastoma* L., Hist. I, p. 274, *ibid.* et fig. 3, 4, 6. Trois ex. dont l'ex. de la fig. 2, Ceylan.

H. melanotragus (Born), P. p. 31, nº 53, pl. 32B, fig. 3, 4, 6. — *H. haemastoma* L. (var. *melanotragus* Born), Hist. *supr .cit.*, 5 ex. non figurés : 2 « var. *alba* », Ceylan ?*, 2 de Ceylan et 1 ex. incertain de Nicobar*.

H. sylvatica (Drap.), P. p. 31, nº 54, pl. 30, fig. 4-9, 32, fig. 7 et 32A, fig. 5-8 (non 3-8) — *H. sylvatica* Drap., Hist. I, p. 222, *ibid.* Var. α *pallescens :* 2 lots, Jura ; var. β *alpicola :* 7 types, Jura* ; var. = *H. montana* Stud. (pl. 30, fig. 9) : 4 ex., Jura* et Bex ?* ; var. γ *vindobonensis :* 3 lots de Vienne* ; var... : 3 lots, Jura, les Alpes et Bex. Syn. = *H. austriaca* (selon Deshayes), 1 ex., Autriche ?* ; = *H. arvensis* ?, 2 ex., Charkow* (Krynicki).

H. signata (nob.), P. p. 31, nº 55, pl. 30, fig. 3 et 32A, fig. 3, 4 — *H. signata* Fér., Hist. I, p. 343, *ibid.*, 2 types non figurés, route de Fondi à Ittri* (Ménard) et 2 types (« var. »), États du Pape* (Partsch). Syn. var. α = *H. sylvatica* Drap. (selon Deshayes, Hist. I, p. 223).

H. nemoralis (L., Müll.), P. p. 31, nº 56, pl. 32A, fig. 2, pl. 33, 34 et 39A, fig. 3, 4 — *H. nemoralis*, Hist. I, p. 236, *ibid.*, 13 lots : Pleure, Bourg, La Rochelle, Mont Dore, Nice, Antibes, Cette (1 ex. fossile), Wurtem-

berg, Yorkshire, Italie, Carrare, Russie. Syn. = *H. libellula* Risso ?, 3 ex., Nice* ; = *H. lucifuga* Ziegl. ?, 2 ex. d'auteur, Carrare.

H. hortensis (Müll.), P. p. 31, nº 57, pl. 35 et 36 — *H. hortensis* Müll., Hist. I, p. 241, *ibid.* et pl. 28B, fig. 10 et 39B, fig. 2. Quinze lots : Mont Dore*, les Alpes*, Valais*, Bourg (5 lots), Allemagne, Sierra de Segura, Terre-Neuve, île Miquelon*.

H. melitensis (nob.), P. p. 31, nº 58, pl. 25, fig. 11, 12 — *H. melitensis* Fér., Hist. I, p. 250, *ibid.* Un ex. non figuré, Malte (coll. Fér. ?) : type ??

H. vermiculata (Müll.), P. p. 31, nº 59, pl. 37 et 30A, fig. 5, 6 — *H. vermiculata* Müll., Hist. I, p. 288, *ibid.* et pl. 27A, fig. 11 et 37A, fig. 2. Dix lots : Avignon* (« var. »), Toulon*, Corse*, Palerme, Valence, Smyrne*, Larnaca*, Alep*, St Jean d'Acre*, Tripoli de S.* ; forme scalaire : 5 lots de Palerme.

H. guttata (Oliv.), P. p. 31, nº 60, pl. 38, fig. 2 — *H. guttata* Oliv., Hist. I, p. 118, *ibid.* Trois types dont l'ex. figuré, Orfa (Olivier ; coll. Fér. ?) et 1 ex. d'auteur, Mésopotamie*.

H. spiriplana (Oliv.), P. p. 31, nº 61, pl. 38, fig. 3-6. Un ex. semblable à la fig. 3, Rhodes* (Olivier ?) ; 7 types dont 4 ex. jeunes, Rhodes (Olivier ; coll. Fér. ?) et 1 ex., Seyde*. Syn. = *H. Rhodia* Chemn., 1 ex., Rhodes* (Olivier) ; var. = *H. Codringtoni* Gray (selon Deshayes, Hist. I, p. 119).

H. Alonensis (nob.), P. p. 31, nº 62, pl. 39 et pl. 39B, fig. 8 (non pl. 36A) — *H. Alonensis* Fér., Hist. I, p. 120, *ibid.* Var. α : l'holotype figuré, Alicante* et 6 paratypoïdes (*aff.*) ; var. γ ? : le type figuré ?, Valence* ; var. ε : 3 types dont 2 ex. semblables aux fig., Almeria* ; var... : 3 lots, Alicante et Almeria.

H. splendida (Drap.), P. p. 31, nº 63, pl. 40, fig. 1-6 — *H. splendida* Drap., Hist. I, p. 132, *ibid.* et pl. 39B, fig. 7. Var. « *unicolor, minor* » (pl. 40, fig. 2) : l'ex. figuré, Valence* et 3 ex., Barcelone (*aff.*) ; var. fig. 3 : 3 ex., Prats de Mollo ; var. fig. 4, 5 : 5 lots, Alicante*, Barcelone, Valence*, Prats de Mollo* et localité incertaine ; var. fig. 6 : 3 ex., Valence* ; var... : 4 lots, Toulon, Provence*, Valence* et Provence*, Tanger*.

H. serpentina (nob.), P. p. 31, nº 64, pl. 40, fig. 7 — *H. serpentina* Fér., Hist. I, p. 131, *ibid.*, 3 types dont un semblable à la fig., Pise et 4 autres lots : Pise, Livourne (localités-types) et Rome.

H. marmorata (nob.), P. p. 31, nº 65, pl. 40, fig. 8 — *H. marmorata* Fér., Hist. I, p. 126, *ibid.* 3 types dont un semblable à la fig., env. de Gibraltar et 3 types non figurés, Gaucin-Gibraltar* ; 1 ex. des Baléares (coll. Rang) et 2 autres ex. des Baléares* (non déterminés avec certitude par Férussac).

H. Niciensis (nob.), P. p. 32, nº 66, pl. 39A, fig. 1 et 40, fig. 9 — *H. Niciensis* Fér., Hist. I, p. 130, *ibid.* 10 types sans doute non figurés, Nice (Ménard, Risso).

H. Carsoliana = *Carseolana* (nob.), P. p. 32, nº 67 et correct. p. 67, pl. 41, fig. 1 — *H. Carsoliana* Fér., Hist. I, p. 125, *ibid.* 3 types semblables

à la fig., Carsoli ; un type non figuré, *id.** (Ménard) et un ex. de Naples (Savigny).

H. circumornata (nob.), P. p. 32, n° 68, pl. 41, fig. 2 — *H. circumornata* Fér., Hist. I, p. 122, *ibid.* L'holotype figuré, sans localité*.

H. squamosa (nob.), P. p. 32, n° 69, pl. 41, fig. 3 — *H. squamosa* Fér., Hist. I, p. 116, *ibid.* 4 types dont l'ex. figuré ?, Porto Rico (Maugé ; coll. Fér. ?) et 2 paratypoïdes (coll. Rang).

H. muralis (Müll.), P. p. 32, n° 70, pl. 41, fig. 4, 5 — *H. muralis* Müll., Hist. I, p. 127, *ibid.* 4 lots : Florence*, Naples*, Rome* et Dalmatie ; var. α *carinata* (fig. 5) : 4 ex. non figurés, Sicile*.

H. modesta (nob.), P. p. 32, n° 71, p. 42, fig. 1 — *H. modesta* Fér., Hist. I, p. 114, *ibid.* 6 types dont l'ex. figuré ?, Ténériffe (Maugé).

H. consobrina (nob.), P. p. 32, n° 72, pl. 42, fig. 2 — *H. consobrina* Fér. Hist. I, p. 115, *ibid.* 6 types dont l'ex. figuré ?, Ténériffe (Richard et Maugé) et 4 paratypoïdes (Webb) ; enfin 2 ex. ayant servi de types à Mabille pour son *H. evergasta* (Mabille, Can., VII, p. 278, pl. 25, fig. 1), soit l'holotype figuré et un paratype, Ténériffe (Maugé).

H. Pouchet (Adans.), P. p. 32, n° 73, pl. 42, fig. 3 — *H. Pouchet* Adans., Hist. I, p. 115, *ibid.* 4 types de Férussac dont le grand ex. figuré ?, Ténériffe (Maugé) et 3 ex. décolorés, Canaries* (Rudolphi, de Buch).

H. plicaria (Lmk.), P. p. 32, n° 74, pl. 42, fig. 4 — *H. plicaria* Lmk., Hist. I, p. 112, *ibid.*, 3 ex. non figurés (var. α ?), Ténériffe (Maugé).

H. albolabris (Say), P. p. 32, n° 75, pl. 43, fig. 1-5 — *H. albolabris* Say, Hist. I, p. 137, *ibid.* et pl. 46A, fig. 7. Quatre ex., Amérique sept. ; « var. *unidentata* » (voir pl. 46A, fig. 6), 4 ex. non figurés = *H. zaleta* Say (selon Deshayes, Hist. I, p. 139).

H. cognata (nob.), P. p. 32, n° 76, pl. 44, fig. 4 — *H. cognata* Fér., Hist. I, p. 194, *ibid.* L'holotype figuré, « les Antilles* ? » (Leach).

H. aspera (nob.), P. p. 32, n° 77, pl. 44, fig. 1-3 — *H. aspera* Fér., Hist. I, p. 195, *ibid.* et pl. 46A, fig. 10. Le type figuré pl. 44, fig. 1, « l'Amérique* ? » (Leach).

H. lactea (Müll.), P. p. 32, n° 78, pl. 45 — *H. lactea* Müll., Hist. I, p. 291, *ibid.* et pl. 39A, fig. 7, 8. Six lots : Roussillon*, Aragon*, Turis-Valence*, Valence, Alicante*, Alger* ; « var. *alba* » : 2 ex. sans localité*.

H. discolor (nob.), P. p. 32, n° 79, pl. 46, fig. 3-6 ; Cata. de Rang, n° 15 — *H. discolor* Fér., Hist. I, p. 134, *ibid.* Un ex. semblable à la fig. 6, la Trinité (Richard ; coll. Fér. ?) : type ? ; voir Mermod, *Rev. suis.*, t. 57, p. 743.

H. auricoma (nob.), P. p. 32, n° 80, pl. 46, fig. 7-9 — *H. auricoma* Fér., Hist. I, p. 218, *ibid.* et pl. 46A, fig. 8, 9. Quatre types, Santiago de Cuba* (Rang) et la Havane* (Lamouroux) ; 3 ex., sans localité* (« var. ») ; 5 ex. dont un semblable à la fig. 9, pl. 46A, sans localité ? (coll. Fér. ?) et 3 ex., Santiago de Cuba (Rang ; coll. Fér. ?) ; var. α (pl. 46, fig. 9) : le type figuré ?, Cuba* (Humboldt) ; var. = *H. noscibilis* Fér. (selon Deshayes), pl. 46A, fit. 8 ?, 2 types, sans localité* (duc de Rivoli).

Syn. = H. *Bonplandii* Val. (voir Férussac, Bull. Zool., II, p. 32), 3 ex. non figurés par Valenciennes, Cuba (Humboldt ; Muséum).

H. lima (nob.), P. p. 32, nº 81, pl. 46, fig. 1, 2 — *H. Lima* Fér., Hist. I, p. 210, *ibid.* et pl. 46A, fig. 4, 5. Quatre types non figurés, Porto Rico (Maugé ; coll. Fér. ?) et un paratypoïde (coll. Rang).

H. indistincta (nob.), P. p. 32, nº 82, pl. 38, fig. 1 — *H. indistincta* Fér., Hist. I, p. 140, *ibid.* 3 types marqués « *affinis* ? » mais conformes aux fig., sans localité* ; des types de Richard ne subsiste que l'étiquette.

H. lenocinia = *formosa* (nob.), P. p. 32, nº 83 et correct. p. 67, pl. 47, fig. 1 — *H. formosa* Fér., Hist. I, p. 147, *ibid.* 3 ex. dont le type figuré ?, sans localité ? (coll. Rang).

H. sobrina (nob.), P. p. 32, nº 84, pl. 43, fig. 6 (non 7, 8) — *H. sobrina* Fér., Hist. I, p. 121, *ibid.* 2 types semblables aux fig., sans localité* (ex coll. de la Touche).

H. Carmelita (nob.), P. p. 32, nº 85, pl. 32, fig. 4 — *H. Carmelita*, Hist. I, p. 193, *ibid.* L'holotype figuré et un paratype, sans localité ?

H. orbiculata (nob.), P. p. 32, nº 86, pl. 47, fig. 3, 4 — *H. orbiculata* Fér., Hist. I, p. 117, *ibid.* 4 types dont l'ex. figuré fig. 3, la Trinité.

H. isabella (nob.), P. p. 32, nº 87, pl. 47, fig. 2 — *H. dentiens* Fér. (var.), Hist. I, p. 147, *ibid.* 2 types non figurés, Antilles* (Leach) et 5 autres types, *id.*

Sous-genre **Helicodonta** (nob.), P. p. 33.

Helicod. dentiens (nob.), P. p. 33, nº 88 ; Cata. de Rang, nº 16 — *H. dentirns* Fér., Hist. I, p. 147, pl. 48, fig. 2, 49A, fig. 2 et 47, fig. 2. Onze types dont le grand ex. de la pl. 48 ?, Cayenne* (Howe) et la Martinique* (Thounens) et 11 autres types dont le petit ex. de la pl. 48 ?, Antilles (Rang ; coll. Fér. ?), plus 3 ex. non nommés par Férussac, Guadeloupe* ; « *fossilis* » : 1 ex., Soissons*.

H. punctata (Born), P. p. 33, nº 89 ; Cata. de Rang, nº 17 — *H. obesa* Beck (non *H. punctata* Born), Hist. I, p. 148, pl. 48, fig. 3. Quatre ex. dont l'ex. figuré, Martinique (coll. Rang) et un ex. de Férussac (« = *H. variolica* nob. »), Martinique*.

H. aureola (nob.), P. p. 33, nº 90. Ex. non localisés ; Férussac, de sa main, a barré cette espèce en ajoutant « *Helicina* ».

H. malleata (nob.), P. p. 33, nº 91 — *H. malleata* Fér., Hist. I, p. 152, pl. 48, fig. 4. Sept ex., Ténériffe (Muséum, Maugé 1796) : types ? (voir Mabille, Can., VII, p. 257 : *H. bidentalis* Lmk.) ; une étiquette sans ex. : « Ténériffe ? ; ex. coll. Olivier ».

H. parilis (nob.), P. p. 33, nº 92 — *H. parilis* Fér., Hist. I, p. 149, pl. 49, fig. 2. Quatre types dont l'ex. figuré ?, Guadeloupe* et Martinique* (Rang) et 8 ex., Mtgne Pelée (coll. Rang).

H. nux denticula = *nux denticulata* (Chemn.), P. p. 33, nº 93 et correct. p. 67 — *H. punctata* Born, Hist. I, p. 329, pl. 49, fig. 3, 4. Trois lots

de la Martinique (coll. Rang ; Thounens*) ; var. β *minor* = *H. nucleola* Rang, Hist. I, p. 327, pl. 49, fig. 1 ; Férussac, Bull. Zool., II, p. 97 ; Rang, Mag. de Zool., cl. V, nº 57 : 5 types semblables aux fig. de Rang, Mtgne Pelée (coll. Rang).

H. Knoxvillina (nob.), P. p. 33, nº 94 — *H. elevata* Say, Hist. I, p. 329, pl. 49, fig. 5, 6. Un ex. sans étiquette : le type figuré ?, Knoxville.

H. linguifera (nob.), P. p. 33, nº 95 = *H. appressa* Say, Hist. I, p. 141, pl. 49A, fig. 3 et 50A, fig. 7. Trois types dont l'ex. figuré pl. 49A ?, Tennessee.

H. thyroidus (Say), P. p. 33, nº 96 — *H. thyroidus* Say, Hist. I, p. 209, pl. 49A, fig. 4 et 50A, fig. 6. Cinq ex. d'auteur conformes aux fig., États-Unis*.

H. avara (Say), P. p. 33, nº 97 — *H. avara* Say, Hist. I, p. 78, pl. 50, fig. 2. Troix ex. conformes aux fig., lac Cayuga* (Milbert) et la Floride* (Say) ; « *affinis* » : 1 ex., Amérique sept.*.

H. auriculata (Say), P. p. 33, nº 98 — *H. auriculata* Say, Hist. I, p. 76, pl. 50, fig. 3, 4. Quatre ex. conformes aux fig. 3 (var. α *minor* ?), Caroline et 2 ex. semblables aux fig. 4, Floride (ex. d'auteur ?).

H. labyrinthus (Chemn.), P. p. 33, nº 99 — *H. labyrinthus* Chemn., Hist. I, p. 388, pl. 54B, fig. 5. Un ex. conforme aux fig., Porto Bello (coll. Rang) ; voir Deshayes, Mag. de Zool., cl. V, pl. 111, fig. 1.

H. plicata (Born), P. p. 34, nº 100 — *H. plicata* Born, Hist. I, p. 387, pl. 54B, fig. 4. L'ex. figuré ?, sans localité ?

H. hirsuta (Say), P. p. 34, nº 101 — *H. hirsuta* Say, Hist. I, p. 140, pl. 50A, fig. 1, 3 et *H. convexa* Raf., p. 144, pl. 50A, fig. 2 (non 3). Un ex. de Rafinesque semblable à la fig. 2 : « *H. hirsuta* var. α = *Stenotrema convexa* Raf. », Kentucky* ; une étiquette d'*H. hirsuta* (*comm.* Say, Hyde) ; un ex. d'*H. hirsuta* marqué « *Stenotrema* » (nom de genre), Kentucky* et enfin 2 ex. semblables à la fig. 3, marqués également « *Stenotrema* » mais pouvant être considérés comme des types de l'*H. stenotrema* Fér. : voir Pfeiffer, Symb. II, p. 39 et Binney, Terr. air. br. Moll., p. 295.

H. denotata (nob.), P. p. 34, n. 102 ; Bull. Zool., p. 100 = *H. palliata* Say, Hist. I, p. 144, pl. 49A, fig. 5. Un ex., Kentucky* (= *Triodopsis scabra* Raf.) ; 4 ex. non figurés, Amérique sept. (Milbert ; coll. Fér. ?) ; « var. α *carinata* » : 2 ex. carénés, Nashville* (Say). Syn. = *H. Caroliniensis* Lea, 2 ex. d'auteur, Caroline du N.* et 1 ex. du Tennessee (coll. Rang) : ces ex. sont en réalité des *H. elevata* Say (!).

H. personata (Lmk.), P. p. 34, nº 103 — *H. personata* Lmk., Hist. I, p. 142, pl. 51, fig. 1. Deux lots : Franche-Comté* et Bex*.

H. clausa (Raf.), P. p. 34, nº 104 — *H. clausa* Raf., Hist. I, p. 143, pl. 51, fig. 2. Deux ex. d'auteur, Missouri. Syn. = *H. inflecta* Say, un ex., Missouri inférieur*.

H. tridentata (Say), P. p. 34, nº 105 — *H. tridentata* Say, Hist. I, p. 72, pl. 51, fig. 3. Trois lots : Canada et États-Unis* (Milbert, Say, Bosc,

Hyde), Caroline du S. et Amérique sept. Syn. = *H. lunula* Raf., 2 ex. d'auteur dont un semblable au grand ex. figuré, Kentucky*.

H. holocericea (Gmel.), P. p. 34, nº 106 — *H. holosericea* Gmel., Hist. I, p. 17, pl. 51, fig. 5. Troix ex., « terrains granitiques des Hautes-Alpes* » (Studer : pars).

H. obvoluta (Müll.), P. p. 34, nº 107 — *H. obvoluta* Müll., Hist. I, p. 16, pl. 51, fig. 4. Deux ex., Pise* ; var. *b* Desh. = *H. Stentzii* Partsch (selon Deshayes), un ex., Milan (Michaud ; coll. Fér. ?).

H. septemvolva (Say), P. p. 34, nº 108 — *H. septemvola* Fér., Hist. I, p. 5, pl. 51, fig. 6. Quatre ex. de Say, Floride*. Syn. = *H. cereolus* Mey.

H. carabinata (nob.), P. p. 34, nº 109 et correct. p. 68, pl. 51B (non 101), fig. 3 — *H. Rivolii* Desh., Hist. I, p. 7, *ibid.* Néant.

H. lamellosa (nob.), P. p. 34, nº 110 ; Voy. de l'Uranie, p. 467 — *H. lamellosa* Fér., Hist. I, p. 369, pl. 51A, fig. 3. Deux types, Port Jackson* (Gaudichaud).

H. labyrinthica (Say), P. p. 34, nº 111 et correct. p. 68, pl. 51B (non 101), fig. 1 — *H. labyrinthica* Say, Hist. I, p. 210, *ibid.* Un ex., États-Unis* (ex. d'auteur ?).

H. Duclosiana (nob.), P. correct. p. 68, nº 111 *bis* — *H. Duclosiana* Fér., Hist. I, p. 207, pl. 51A, fig. 6. L'holotype figuré ?, Nlle Hollande* (Duclos).

H. imperator (Montf.), P.p. 34, nº 112, pl. 52 — *H. imperator* Fér., Hist. I, p. 383, *ibid.* Un ex. non figuré de mêmes dimensions que la fig. 4, Baracoa-Cuba* ; var. α : le type figuré fig. 1-2, *id.**.

H. ringens (Müll.), P. p. 34, nº 113 — *Anostoma ringens* L., Hist. I, p. 398, pl. 53, fig. 3-5. Trois ex. dont l'ex. figuré, « Gdes Indes ».

H. ringicula (nob.), P. p. 35, nº 114 — *Anostoma globulosum* Lmk., Hist. I, p. 399, pl. 53, fig. 1, 2. Un type conforme aux fig., « Gdes Indes* ». Syn. = *H. ringens* L.

H. cepa (Müll.), P. p. 35, nº 115 — *H. cepa* Müll., Hist. I, p. 154, pl. 53A. L'ex. figuré fig. 3 (var. α *major*), St-Domingue* et 3 ex. dont 2 semblables aux fig. 1-2, *id.* (coll. Rang et Roussel).

H. sinuata (Müll.), P. p. 35, nº 116, pl. 54, fig. 1, 2 — *H. sinuata* Müll., Hist. I, p. 195, *ibid.* 2 ex. de la var. α, conformes aux fig. 1, Antilles (*H. strangulata* Ad. ?).

H. sinuosa (Gmel. ?), P. p. 35, nº 117, pl. 54, fig. 3 — *H. sinuosa* Fér., Hist. I, p. 196, *ibid.* 5 ex. non figurés, sans ombilic, Jamaïque (coll. Fér. et Rang) : types ? ?

H. sorora = *soror* (nob.), P. p. 35, nº 118 et correct. p. 68, pl. 54, fig. 4 — *H. soror* Fér., Hist. I, p. 379, *ibid.* et pl. 54A, fig. 1-3. Un type de 27 mm semblable aux fig. de la pl. 54, Jamaïque et un autre type non ombiliqué de 31 mm, sans localité ; « var. ? » : 2 ex. dont le type figuré pl. 54A, « Antilles ? »*.

H. dolata (nob.), P. p. 35, nº 119 — *H. dolata* Fér., Hist. I, p. 145, pl. 98, fig. 21 (non 14-16). Deux types non figurés, Guadeloupe* (Krauss) et 3 types (?) dont le grand ex. figuré ?, *id.* (Rang ; coll. Fér. ?).

H. fuliginea (nob.), P. p. 35, nº 120 — *H. nigrescens* Wood, Hist. I, p. 146, pl. 98, fig. 20 (non 17-19). Trois paratypoïdes non figurés, Guadeloupe (Rang ; coll. Fér. ?).

H. bidentata (Gmel. et Alt.), P. p. 35, nº 121. Trois lots : Allemagne*, Suisse ?* et Galicie. Syn. = *H. bidens* Chemn.

H. monodon (nob.), P. p. 35, nº 122. Deux lots : Arbois* et Suisse. Syn. = *H. unidentata* Drap. et *H. cobresiana* Alten, 1 ex., Vienne.

H. edentula (Drap.), P. p. 35, nº 123. Un lot, Suisse et 1 lot, sans localité*.

H. badia (nob.), P. p. 35, nº 124 ; Cata. de Rang, nº 18 — *H. badia* Fér., Hist. I, p. 150, pl. 56, fig. 1-4. Un lot de 16 types, Guadeloupe* (Krauss) et Martinique* (Rang) et un lot de 9 types, Martinique (Rang ; coll. Fér. ?) ; var. α *major* : 3 types dont les ex. figurés fig. 3 et 4, Cayenne* (Howe).

H. Josephinae (nob.), P. p. 35, nº 125 — *H. Josephinae* Fér., Hist. I, p. 151, pl. 56, fig. 5-10. Deux lots (coll. Fér. ?), Guadeloupe et sans localité : types ? ? et 1 ex. douteux (« var. »), « Ténériffe ? »*.

H. lychnuchus (Müll.), P. p. 35, nº 126 — *H. lychnuchus*, Hist. I, p. 377, pl. 56A, fig. 2-8. Ex. non localisés.

H. julia (nob.), P. p. 35, nº 127 et correct. p. 68 — *H. lucerna* Müll., Hist. I, p. 379, pl. 56B. Trois types dont les ex. figurés fig. 2-4, Antilles* (Leach).

H. lucerna (Müll.), P. p. 35, nº 128 — *H. lucerna* Müll., Hist. *supr. cit.* 3 ex. dont l'ex. figuré fig. 5, Antilles ; var. α *affinis juliae :* 1 ex. non figuré, Antilles (Jamaïque ?)*.

H. Lamarckii (nob.), forme *bidentata*, P. p. 35, nº 129 et correct. p. 68, pl. 57, fig. 1-3 = *H. acuta* Lmk., Hist. I, p. 381, *ibid.* 3 ex. se rapprochant de la fig. 2, Jamaïque : types ? et 2 ex. non figyrés, *id.* (coll. Rang).

H. Lamarckii (nob.), forme *unidentata*, P. *supr. cit.*, pl. 58, fig. 1, 2 ? Trois ex. sans doute non figurés : un marqué « *unidentata* var. α », Jamaïque* (type) ; un autre déterminé (non par Fér.) *H. patina* Ad. et un troisième déterminé (non par Fér.) *H. bainbridgei* Pf. (voir *H. Bainbridgei* Pf., Hist. I, p. 382).

Sous-genre **Helicigona** (nob.), P. p. 36.

Helicig. angistoma (nob.), P. p. 36, nº 130 — *H. angystoma* Fér., Hist. I, p. 352, pl. 60, fig. 1. Types non localisés.

H. carocolla (L.), P. p. 36, nº 131 — *H. carocolla* L., Hist. I, p. 351, pl. 59, fig. 1-4. Deux ex. semblables à la fig. 4, Porto Rico (coll. Roussel ; et coll. Fér. ?) et 3 ex. non figurés, sans étiquette.

H. inversicolor (nob.), P. p. 36, nº 132 ; Cata. de Rang nº 19 — *H. inversicolor* Fér., Hist. I, p. 353, pl. 58A. Trois types dont l'ex. figuré fig. 9, île Maurice* (Rang) ; var. α = *H. bicolor* Lmk., 6 ex. semblables aux fig. 4-6, *id.** (Péron) ; var. β = *H. Mauritiana* Lmk., le type figuré fig. 3, *id.** ; « var. » : 2 ex. semblables aux fig. 1-2, sans localité*.

H. angustata (nob.), P. p. 36, nº 133 — *H. angustata* Fér., Hist. I, p. 344, pl. 61, fig. 1. L'holotype figuré et un paratype, l'Amérique*.

H. angulata (nob.), P. p. 36, nº 134 — *H. angulata* Fér., Hist. I, p. 343, pl. 61, fig. 2. Le type figuré ?, Porto Rico (Maugé ; coll. Fér. ?) et joint à lui 1 ex. de Morelet.

H. acutangula (Burow), P. p. 36, nº 135. Néant.

H. obliterata (nob.), P. p. 36, nº 136 — *H. obliterata* Fér., Hist. I, p. 342, pl. 61, fig. 3, 4. Deux types dont l'ex. figuré fig. 4, Porto Rico (coll. Fér. et Rang) et le type figuré fig. 3 ?, *id.* (Maugé ; coll. Fér. ?).

H. Gualteriana (L.), P. p. 36, nº 137, pl. 62, fig. 1 — *H. Gualtierana* L., Hist. I, p. 345, *ibid.* et fig. 2-5. Cinq ex., Almeria (coll. Rang) ; voir Rang, Voy. nº 3.

H. lampas (Müll.), P. p. 36, nº 138 — *H. lampas* Müll., Hist. I, p. 341, pl. 60, fig. 2. L'ex. figuré, « les Gdes Indes ? »*.

H. pyrostoma (nob.), P. p. 36, nº 139, pl. 15, fig. 3-4 — *H. pyrostoma* Fér., Hist. I, p. 340, *ibid.* L'holotype figuré, « les Gdes Indes ? »*.

H. marginata (Müll.), P. p. 36, nº 140 — non *H. marginata* Müll. (selon Deshayes), mais pl. 63, fig. 3-6 = *H. sagemon* Beck (Hist. I, p. 337) : 2 ex. dont l'ex. figuré fig. 3-4, Porto Rico* ; *ibid.* fig. 7, 8 = *H. Bornii* Chemn. (*ibid.*, p. 374) : 4 ex. dont l'ex. figuré, Porto Rico et 1 ex., Guadeloupe ; *ibid.*, fig. 9, 10 = *H. rostrata* Pf. (*ibid.*, p. 338) : néant ; pl. 68, fig. 11, 12 = *H. bizonalis* Desh. (*ibid.*, p. 68) : un ex. semblable à la figure (type ?), sans localité (coll. Rang) et un ex. incertain (coll. Fér.).

H. scabrosa (nob.), P. correct. p. 68, nº 140 *bis* — *H. marginata* Müll., Hist. I, p. 375, pl. 63, fig. 1, 2. Néant.

H. pileus (Müll.), P. p. 37, nº 141, pl. 63A, fig. 3-8 — *H. pileus* Müll., Hist. I, p. 331, *ibid.* 2 ex. dont l'ex. figuré fig. 4, Indes (coll. Rang).

H. pileolus (nob.), P. p. 37, nº 142, pl. 63A, fig. 1, 2 — *H. pileolus* Fér., Hist. I, p. 333, *ibid.* Un ex. semblable à la fig. 1, sans localité (coll. Fér. ?) : type ?

H. bifasciata (nob.), P. p. 37, nº 143 ; Bull. Zool., II, p. 86 = *H. pyramidella* Wag., Hist. I, p. 335, pl. 64, fig. 1. Deux ex. non figurés, sans localité.

H. Bosciana (nob.), P. p. 37, nº 144 — *H. pyramidella* Wag., Hist. *supr. cit.* L'holotype figuré, Brésil*.

H. vitrea (nob.), P. p. 37, nº 145 — *H. vitrea* Fér., Hist. I, p. 358, pl. 64, fig. 4. L'holotype figuré, sans localité*.

H. vitracea (nob.), P. p. 37, nº 146 — *H. vitracea* Fér., Hist. I, p. 340, pl. 64, fig. 5. Néant.

H. Leachi (nob.), P. p. 37, nº 147 — *H. Leachi* Fér., Hist. I, p. 339, pl. 64, fig. 2. L'holotype figuré, Tripoli de B. (Leach).

H. Turcica (Dillw.), P. p. 37, nº 148 — *H. Turcica* Dillw., Hist. I, p. 368, pl. 65, fig. 2, 3. Un ex. non figuré, Mogador*. Syn. « *junior* » = *H. incisa* Klett, 3 ex., Barbarie* (Mencke).

H. cariosa (Oliv.), P. p. 37, nº 149 — *H. candidissima* Drap., Hist. I, p. 226. Huit ex. d'auteur, Baruth (coll. Fér. ?) et 4 ex., Syrie.

H. lapicida (L.), P. p. 37, nº 150 — *H. lapicida* L., Hist. I, p. 370, pl. 66, fig. 6. Quatre lots : Fontainebleau, Provence, Catalogne* et Bex*.

H. afficta (nob.), P. p. 37, nº 151 — *H. afficta* Fér., Hist. I, p. 372, pl. 66, fig. 5. Quatre types semblables à la fig., Ténériffe*.

H. barbata (nob.), P. p. 37, nº 152 (pl. 66, fig. 2 ?). Trois lots de types : Sestos (Olivier) et Zante (Mercaty) et 2 autres lots de Zante (coll. Fér. et coll. Rang) ; var. β *brunnea* : 4 types, Zante* (Mercaty) ; « var. » : 2 ex., Tanger* (Goudot). Syn. var. α = *H. scorcyrensis* Partsch — voir *H. corcyrensis* Fér., Hist. I, p. 21, pl. 69 E, fig. 1-5 et 66, fig. 3 —, 2 types, Sude-Candie* (Olivier). Critique : *H. barbata* Fér. = *H. barbata* Desh. ? = *H. lens* auct. ? ; *H. scorcyrensis* Partsch = *H. barbata* Fér., var. α.

H. lens (nob.), P. p. 37, nº 153 (pl. 66, fig. 4 ?). Deux types, Ténériffe (Maugé), déterminés ensuite (non par Fér.), *H. fortunata* Shuttl. ; voir Mabille, Can., VIII, p. 81 et Deshayes, Hist. I, p. 110 et p. 372. Critique : *H. lens* Fér. (espèce des Canaries) = *H. fortunata* Shuttl. ? = *H. hispidula* Lmk. ? (+ var. *bertheloti* Fér.).

H. lenticula (nob.), P. p. 37, nº 154 — *H. lenticula* Fér., Hist. I, p. 361, pl. 66, fig. 1. Quatre types d'Andalousie* ; 2 types de la var. α : Alexandrie* (Olivier) ; 2 autres types, *id.* (Olivier ; coll. Fér. ?) : var. α ? et 4 autres lots : Roussillon*, Sardaigne, Carthagène (Gaudichaud ; coll. Fér. ?) et Tanger (coll. Fér. ?). Syn. = *H. Regisii* Bon. ?, 3 ex., Sardaigne*.

H. Madagascariensis (Lmk.), P. p. 37, nº 155, pl. 25, fig. 5, 6 — voir *H. madecassina* ?, P. correct. p. 68, nº 180 *bis*, Hist. I, p. 55. — Trois ex. dont un se rapprochant des fig., Madagascar* ; ex. contrôlés et déterminés par E. Fischer *Ampelita omphalodes* Pf. (*Journ. de Conchyl.*, 1952, p. 29).

H. lanx (nob.), P. p. 37, nº 156 ; Cata. de Rang, nº 22 — *H. lanx* Fér., Hist. I, p. 357, pl. 65, fig. 7. Deux types dont un se rapprochant des fig., Madagascar* (du Foulois) et Ste-Marie de M.* (Rang) et 3 autres ex. de Madagascar ; ex. contrôlés par E. Fischer (*supr. cit.*, pp. 26-28).

H. lancula (nob.), P. p. 37, nº 157 — *H. lancula* Fér., Hist. I, p. 373, pl. 65, fig. 4-6. L'holotype figuré et 7 paratypes, Madagascar ; ex. contrôlés par E. Fischer (*supr. cit.*, pp. 37, 38).

(A suivre)

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 490-491.

UNE NOUVELLE VARIÉTÉ EX COLORE DE PATELLA INTERMEDIA *(JEFFREYS)* = P. DEPRESSA *PENNANT : LA VARIÉTÉ* MINIATA

Par J. CHRISTIAENS

Dans la baie de Cadiz en Espagne, à 2 km de la plage de Puerto de Santa Maria, se trouve une pointe rocheuse, assez avancée, formant un angle d'environ 90° avec les plages environnantes. Cette pointe, constituée de calcaire grossier, se compose principalement d'un plateau de quelques centaines de mètres de long, inondé par marée haute et limité par des blocs rocheux qui prennent racine dans le sable.

Il s'y trouve une population de Patelles, habitant principalement les blocs isolés entourant le plateau. Cette population (presque exclusivement des *Patella intermedia*) est assez abondante et peut atteindre sur le revers, dans la partie la moins battue et sur les parois verticales les moins exposées au soleil, une densité de 20 par m².

La longueur des coquilles est 25 à 30 mm en moyenne ; le maximum rencontré est 36 mm. Les coquilles des *intermedia* sont basses ; peu sont régulièrement arrondies à cause de la forme granuleuse de la roche. Les côtes sont subégales et nombreuses. La face interne est très variée, jamais caerulescente. Elle présente souvent des rayons noirs qui peuvent être très larges et uniformes : dans un échantillon de 32 mm de long, un rayon noir atteignait les 9 mm au bord antérieur. D'autres coquilles sont jaune orangé à l'intérieur, avec quelques rayons très étroits de noir à brun. Ces linéoles sont souvent très réduites. La callosité est blanche à rouge en passant par le jaune. Les coquilles fortement colorées se trouvent généralement sur les blocs isolés à mi-marée et qui sont le plus chauffés par le reflet du sable.

Parmi cette colonie à mi-marée il a été trouvé au mois de juillet 1964 une nouvelle variété couleur vermillon. L'intérieur est très luisant et est plus doux au toucher que les autres coquilles. La coquille est assez mince, spécialement aux bords où elle est très effilée. Transparente, le rouge se voit de l'extérieur, sauf sous les grosses côtes. Légèrement ovale, de forme arrondie, elle a une taille de 28 × 23 mm. Le sommet se trouve à 1/3 de l'arrière. Les rayons qui sont étroits, sont régulièrement espacés et forment 16 bandes à plus ou moins 3 rayons par bande. La couleur des bandes s'approche de la couleur n° 181 du code des couleurs de Séguy.

La callosité est assez uniformément orangée (numéro du code, 196) avec une tache plus foncée en-dessous du sommet. L'impression musculaire a un reflet blanchâtre.

Cette coquille, aux couleurs chaudes vermillon et orange, est d'une beauté remarquable. Elle est la seule rencontrée sur environ 200 patelles examinées.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 492-494.

NOTE SUR FUSUS CAPARTI *ADAM ET KNUDSEN, MOLLUSQUE GASTÉROPODE MARIN*

Par Gustave CHERBONNIER

W. Adam et J. Knudsen étudiant, en 1955 [1], des mollusques recueillis dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud par les expéditions océanographiques belges, décrivaient une nouvelle espèce de gastéropode : *Fusus caparti* ; elle était établie d'après 44 exemplaires, dont 26 vivants, récoltés sur des fonds vaseux ou vaso-sableux situés entre 73 et 263 mètres de profondeur, et dans une zone comprise entre 1°13′-10°39′ S et 8°31′-13°30′ E, c'est-à-dire près des côtes du Congo et du nord de l'Angola. La longueur des coquilles variait de 42 à 182 mm et les auteurs ont publié les photographies de trois exemplaires qui montrent bien les variations de la coquille au cours de la croissance.

Lors de la campagne de chalutage dans le golfe de Guinée, j'ai remonté au chalut un splendide exemplaire vivant de cette espèce, dont la taille est près du double du plus grand spécimen d'Adam et Knudsen, holotype de *Fusus caparti*. La coquille est en parfait état de conservation et permet de préciser certains détails qui n'apparaissent pas nettement sur les documents présentés par les créateurs de l'espèce.

L'unique spécimen a été récolté dans le golfe de Guinée, le 4 avril 1964, à l'ouest d'Abidjan, par 4°46′ N-5°56′ W, sur des fonds vaseux situés à 100 mètres de profondeur. La coquille vivante était brun rouge, un peu plus sombre à l'extrémité du canal siphonal ; elle mesure 333 mm de longueur totale sur 73 mm de plus grand diamètre, avec un dernier tour de 230 mm de long ; l'ouverture, ovalaire et allongée, de 186 mm de long sur 32 mm de large, possède un siphon qui atteint près du tiers de la longueur de la coquille. La spire, très légèrement cassée au sommet, se compose d'au moins douze tours très convexes augmentant régulièrement, séparés par de profondes sutures. Les huit premiers tours portent chacun six à sept très grosses côtes variqueuses transversales, allant en s'estompant très progressivement pour disparaître presque complètement à partir du neuvième tour ; ces côtes variqueuses sont coupées par de fortes côtes longitudinales, entre lesquelles s'intercalent des cordons plus fins ; ces côtes longitudinales et ces cordons ornent également le siphon à l'extrémité duquel ils deviennent presque transversaux alors que les stries d'accroissement deviennent longitudinales.

1. W. Adam et J. Knudsen, 1955. Note sur quelques espèces de mollusques marins nouveaux ou peu connus de l'Afrique occidentale. *Bull. Inst. roy. Sci. natur. Belg.*, 31, n° 6, pp. 1-25, fig. 1-4, pl. I-II.

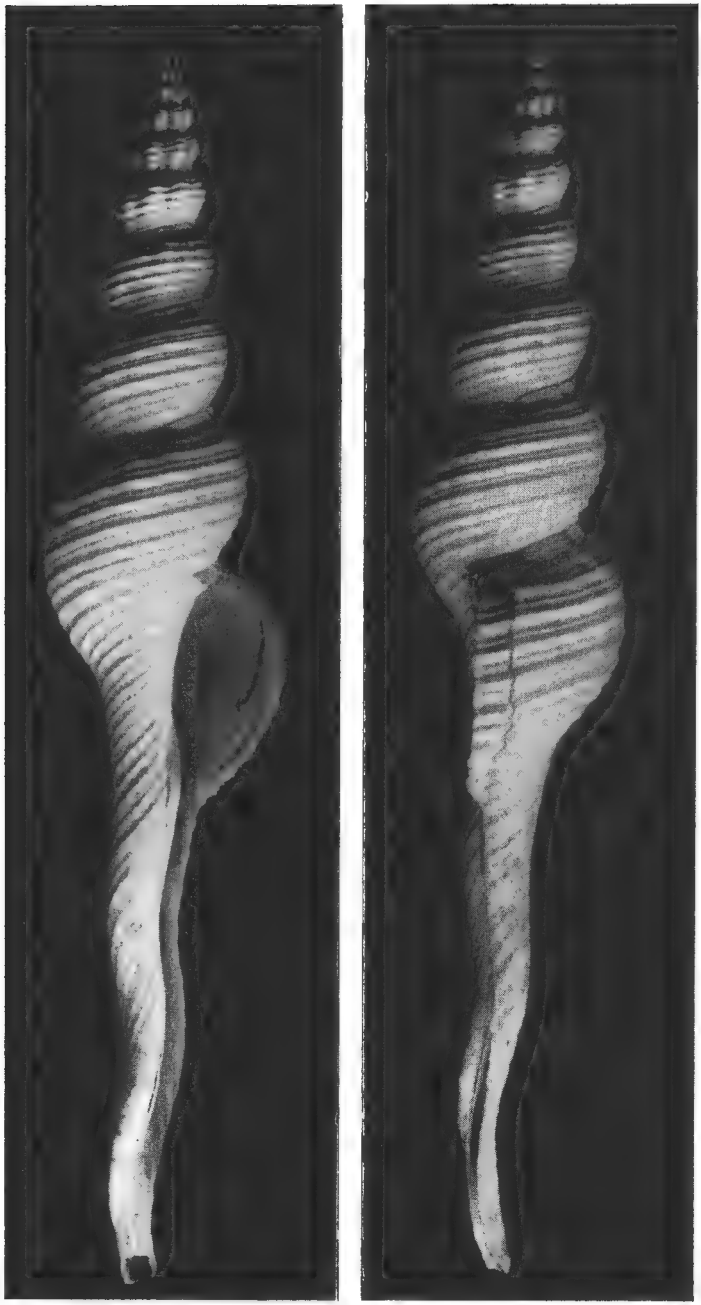


Fig. 1. — *Fusus caparti* Adam et Knudsen × 0,49.

La comparaison entre mon échantillon et ceux figurés par Adam et Knudsen (pl. II, fig. 8, 9, 10) appelle les observations suivantes. La sculpture des huit premiers tours de mon spécimen est identique à celle de la totalité des tours du petit exemplaire de la fig. 10, d'une taille de 42 mm ; celle des neuvième, dixième et onzième tours est aussi prononcée que la sculpture des tours du spécimen de la fig. 9, de 71 mm de long ; le dernier tour, l'ouverture et le siphon semblent pareils aux mêmes éléments de l'échantillon de 182 mm de la fig. 8, bien que la sculpture du siphon de celui-ci n'apparaisse pas nettement. On retrouve donc sur mon spécimen les différents stades de croissance signalés par Adam et Knudsen et je pense que l'exemplaire de la fig. 10, rapporté avec doute à *Fusus caparti*, n'est autre qu'un jeune individu de cette espèce.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 495-502.

DESCRIPTION DE SPIRORBIS (LAEOSPIRA) PSEUDOMILITARIS *N. SP., POLYCHÈTE SPIRORBINAE, ET DE SA LARVE*

Par Catherine THIRIOT-QUIÉVREUX

I. — Description.

L'adulte : Le *tube* de *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris* est sénestre, de calcaire blanc opaque, assez fragile et mesure environ 1,5 mm de diamètre. Il présente des stries de croissance transversales très visibles et des carènes longitudinales. On peut compter plusieurs tours de spires, le dernier tour étant légèrement surélevé par rapport aux autres et dans certains cas dressé ou même écarté.

Les *filaments branchiaux* sont au nombre de 7 à 8 et en général pigmentés en orange à la base de chaque barbule. L'extrémité branchiale est très fine et égale à la moitié de la longueur totale du rayon branchial.

L'*opercule* (fig. 2, B et C) est légèrement calcifié dans sa partie supérieure : le côté concave étant calcifié sur la moitié de la longueur de la chambre operculaire, alors que le côté convexe l'est à peine. La plaque calcaire terminale présente quelques petites dents sur sa surface et est entourée d'une membrane légèrement calcifiée.

La *collerette* est très développée, surtout du côté convexe de l'animal, et soudée à la membrane thoracique.

On peut observer trois segments sétigères *thoraciques*. Le premier segment sétigère porte dorsalement, des soies géniculées à aileron crénelé et à limbe denté (fig. 1, A) et des fines soies capillaires, et ventralement, des uncini. Les deuxième et troisième segments sétigères ont chacun, dorsalement, des soies limbées finement dentées (fig. 1, B et C) et des soies capillaires, et ventralement, des uncini.

Dans la *région achète*, le pigment hépatique de couleur rosâtre est réparti, d'une manière très caractéristique chez cette espèce, dans deux zones dorsales, de part et d'autre de la région antérieure de l'estomac brun jusque sous la membrane thoracique ; la zone du côté concave est deux fois plus large que celle du côté convexe (côté concave : 3/10 mm de longueur sur 2/10 mm de largeur, côté convexe 3/10 sur 1/10 mm).

L'*abdomen* est de couleur jaune orange ; il se compose environ d'une dizaine de segments, portant des uncini dorsaux et des soies ventrales géniculées à lame triangulaire dentelée (fig. 2, A).

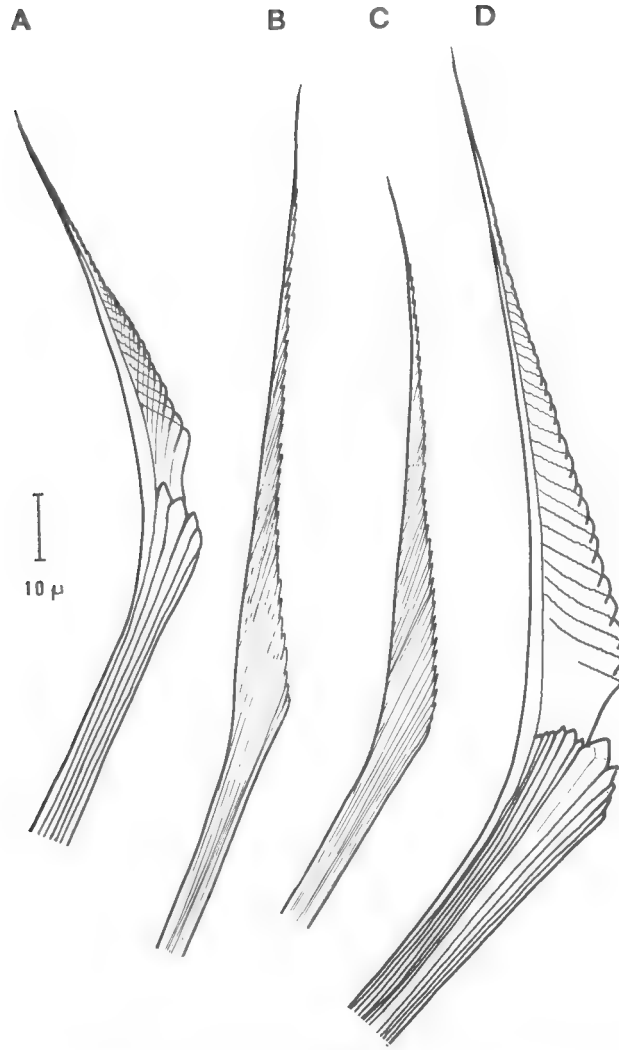


Fig. 1 A-C. — *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris* : A : soie du premier segment thoracique ; B : soie du deuxième segment thoracique ; C : soie du troisième segment thoracique.
Fig. 1D. — Soie du premier segment thoracique de *S. (L.) militaris*.

Les ovocytes mûrs sont vert-foncé alors que les œufs incubés dans l'opercule sont brun-vert.

L'espèce est en reproduction toute l'année.

La larve : La larve libre (fig. 3) mesure environ 200 à 250 μ. Elle est semblable à celle de *Spirorbis (Laeospira) borealis* Daudin (Hoglund, 1952). Ses principaux caractères sont :

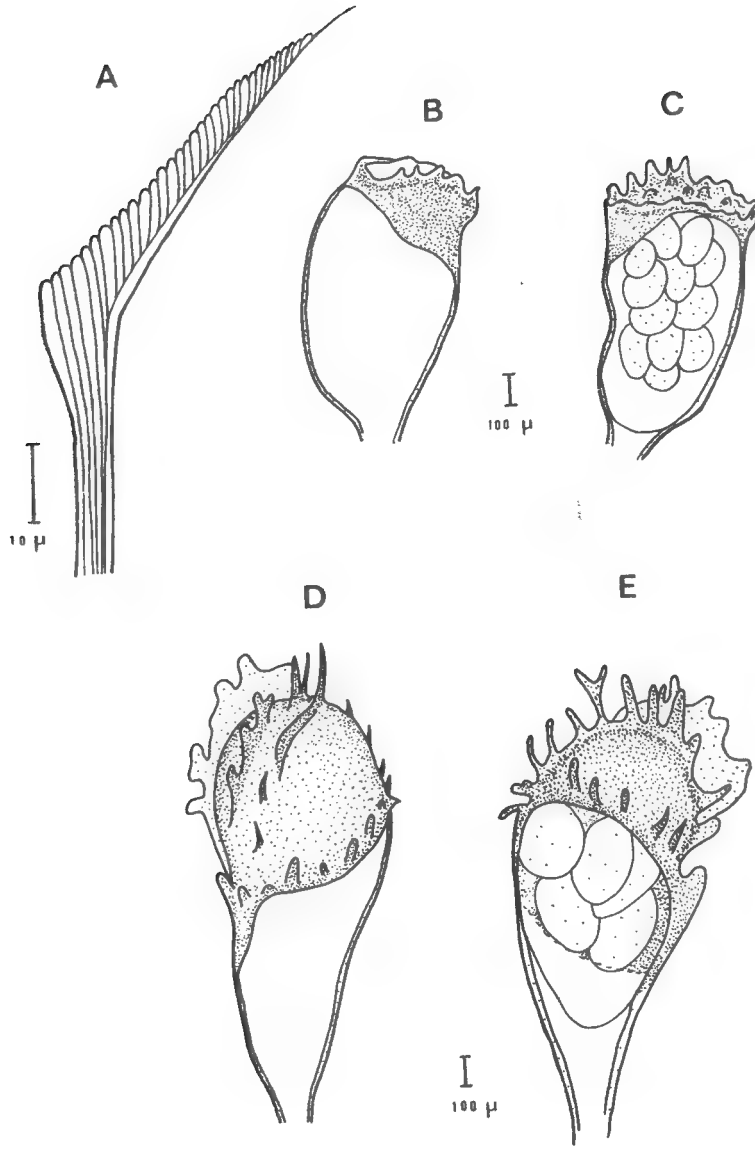


Fig. 2 A-C. — *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris :* A : soie abdominale ; B : opercule, vue ventrale ; C : opercule, vue dorsale.

Fig. 2 D-E. — *S. (L.) militaris :* D, opercule, vue ventrale ; E : opercule, vue dorsale.

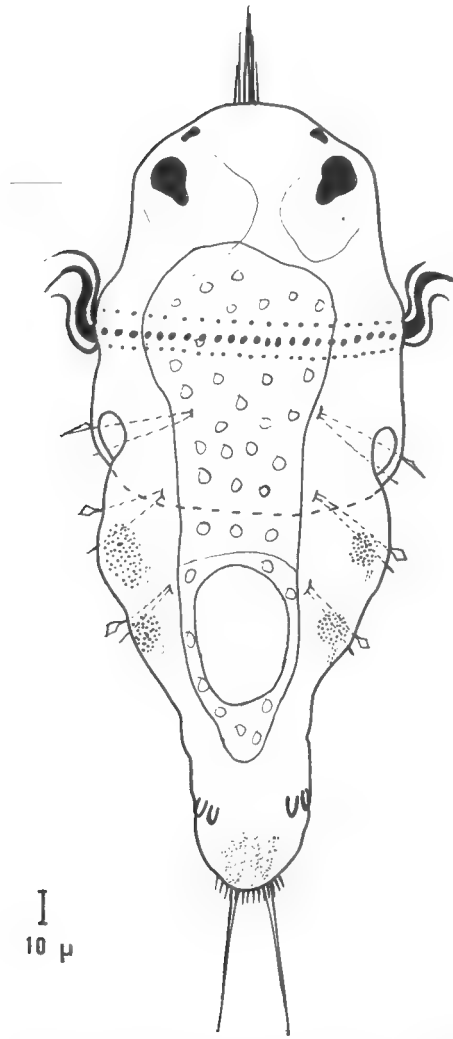


Fig. 3. — Schéma de la larve de *S. (L.) pseudomilitaris.*

— une touffe de cils sur le sommet de la tête ;

— 2 paires d'yeux rouge vif ; les yeux antérieurs sont punctiformes et les yeux postérieurs sont cupuliformes ;

— première soie thoracique finement dentée ;

— sécrétion tubipare abdominale dorsale, de couleur blanc opaque ;

— 2 paires de zones ectodermiques, pigmentées en orange clair, de part et d'autre du tube digestif thoracique postérieur ;

— 2 paires d'uncini abdominaux.

II. — Écologie.

J'ai trouvé cette espèce en Méditerranée, devant la Station Zoologique de Villefranche-sur-mer, en populations abondantes fixées sur des cailloux à 2 à 3 mètres de profondeur, ainsi que dans le port de Toulon, fixées sur des Moules « sauvages » et devant la Station de Biologie de Tamaris-sur-mer, fixées sur des cailloux ou même des substrats en fer, à des profondeurs inférieures à 2 mètres et en nombre peu important.

III. — Discussion.

Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris n. sp. est une « *Laeospira* » à soie thoracique à aileron crénelé et à incubation dans l'opercule.

Tableau I

S. langerhansi (d'après Caullery et Mesnil)

S. mörchi (d'après Pixell)

S. berkeleyana (d'après Rioja)

S. papillatus (d'après Pixell)

S. hellenpixelli (d'après Rioja)

D'après la classification de Pixell (1912) et celle d'Hartmann (1959), les espèces de ce type sont :

Spirorbis (Laeospira) langerhansi (Caullery et Mesnil, 1897), Panama.
Spirorbis (Laeospira) mörchi (Levinsen, 1884), Danemark.
Spirorbis (Laeospira) militaris (Claparède, 1870), Manche, Atlantique, Méditerranée.

Spirorbis (Laeospira) berkeleyana (Rioja, 1942), Acapulco.
Spirorbis (Laeospira) papillatus (Pixell, 1912), Océan Indien.
Spirorbis (Laeospira) hellenpixelli (Rioja, 1942), Acapulco.

En dehors de toute distribution géographique et en ne prenant comme critère systématique que la forme de l'opercule (cf. tableau I), *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris* diffère de toutes les espèces nommées.

Spirorbis (Laeospira) militaris (Claparède) est l'espèce dont la distribution géographique est la plus proche. Elle vit aussi en Méditerranée

Tableau II

	S. militaris	*S. pseudomilitaris*
Tube		
Taille	2 à 3 mm de diamètre	1 à 1,5 mm de diamètre
Aspect	calcaire épais, ouverture large, stries concentriques, tour de spire serré	calcaire fragile, carènes longitudinales, stries de croissance visibles, tour de spire s'écartant
Branchies	9 filaments branchiaux extrémité branchiale = 1/4 de la longueur totale	7 à 8 filaments branchiaux extrémité branchiale = 1/2 de la longueur totale
Opercule	casque à dents très calcifié	plaque calcaire + rares dents partie apicale peu calcifiée
Pigment hépatique.	rouge vif s'étend seulement le long du côté concave de la région achète	rosâtre s'étend de part et d'autre du tube digestif dans la région achète
Couleur		
Corps	orange rouge	orange clair
Œufs	brun foncé	brun vert
Larve		
Taille	350 μ	200 à 250 μ
Couleur	rouge orange	jaune
Pigment	zones ectodermiques rouges vifs de part et d'autre du tube digestif thoracique	zones ectodermiques petites, orange clair
Uncini abdominaux	6 uncini de chaque côté	2 uncini de chaque côté

et nous en indiquerons avec précision les différences avec *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris* n. sp., car nous avons trouvé ces deux espèces fixées sur les mêmes cailloux dans la rade de Villefranche comme dans celle de Toulon.

Dans le tableau II, nous avons noté leurs principaux caractères distinctifs.

Remarque : Il est intéressant de noter que le développement de la larve de « *Pileolaria sp.* » décrit par Salensky en 1883 est bien celui de *Spirorbis militaris* Claparède (cf. Quiévreux, 1963, « Sécrétion tubipare des larves de Spirorbinae ») ; la description de la larve libre le montre clairement. Salensky, qui cite « des glandes tubipares rouge foncé, deux triangles dont les sommets se réunissent sur le dos dans la partie antérieure du thorax », a confondu les « glandes tubipares » avec les zones de pigment rouge que nous avons observées. Quant à la sécrétion tubipare abdominale, Salensky en note la formation en décrivant l'apparition précoce au cours du développement d'une cavité dans le tube digestif abdominal. Sans doute n'a-t-il pu observer des larves assez âgées pour ne pas avoir noté la couleur blanche caractéristique de la sécrétion chez cette espèce.

Résumé. — *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris* n. sp. est une espèce sénestre à soie thoracique fortement crénelé et à incubation dans l'opercule. Elle est caractérisée par :

— son tube (1-1,5 mm diamètre) à carènes longitudinales.
— son opercule à partie apicale peu calcifiée.
— son pigment hépatique roseâtre, de part et d'autre du tube digestif antérieur.
— sa larve (200-250 μ) de couleur jaune et à sécrétion tubipare abdominale.

Summary. — Characteristics from *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris* n. sp. :

— collar setae with fin-like expansion at base of coarseley serrated blade.
— embryos incubated in operculum.
— operculum with small calcareous cap.
— longitudinaly ridged senestral tube.
— pinkish hepatic pigment each side of the anterior digestive tract.
— yellow larvae (200-250 μ) producing an abdominal calcareous secretion.

Facultés des Sciences de Strasbourg
Station de Biologie, Tamaris s/mer.

BIBLIOGRAPHIE

CAULLERY, M. et F. MESNIL, 1897. — Études de la morphologie comparée et la phylogénie des espèces chez les Spirorbes. *Bull. Sci. Fr. Belg.*, t. **30**, sér. 4, vol. 9, pp. 185-233.

CLAPARÈDE, E., 1868-1870. — Annélides Chétopodes du Golfe de Naples. *Mém. Soc. Phys.* Genève, XIX-XX.

FAUVEL, P., 1927. — Polychètes Sédentaires. *Faune Fr.*, 16, pp. 1-494.

HARTMANN, O., 1959. — Catalogue of the polychaetous annelids of the world. Part. 1. *Occ. Pap. Allan Hanock Fdn.*, n° 23, 628 pp.

HOGLUND, L., 1952. — Notes on the morphology and biology of Spirorbis larvae. *Zool. Bidr. Uppsala*, 29, pp. 261-275.

KISELEVA, M. H., 1957. — Pelagiske lisuiki Mnogoetinkovi. *Trudi Sebastopol Biol. Stat.*, IX, pp. 100-104.

LEVINSEN, G. M. R., 1883. — Systematisk geografisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognati og Balanoglossi. *Halud. Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i. Kjobenhavn*, pp. 92-350.

PIXELL, H., 1912. — Polychaeta from the Pacific Coast of North America. Part. I. Serpulidae with a revised table of classification of the genus Spirorbis. *Proc. Zool. Soc. London*, vol. 2, pp. 784-805.

— 1913. — Polychaeta of the Indian Ocean, together with the Cape Verde Islands. *Trans. Lin. Soc. London*, 2, XVI.

QUIÉVREUX, C., 1963. — Sécrétion tubipare des larves de Spirorbinae (Annélides Polychètes). *Cah. Biol. Mar.*, **4**, pp. 399-406.

RIOJA, E., 1942. — Estudios anelidologicos V. Observaciones acerca de algunas especies del genero Spirorbis Daudin, de las Mexicanas del Pacifio. *An. Inst. Biol. Univ. Mex.*, **13**, n° 1, pp. 137-153.

SALENSKY, W., 1883. — Études sur le développement des Annélides. III. Pileolaria. *Arch. Biol.*, **9**, pp. 1-15.

WOSKRESSENSKY, N., 1924. — Sur l'anatomie du Polychète Sédentaire Pileolaria militaris (Claparède). *Rev. Zool. Russe*, vol. 4.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLF
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 503-522.

TRÉMATODES DE REPTILES (CROCODILIENS ET SAURIENS) DE MADAGASCAR ET DE NOSSI-BÉ

Au sujet de sept espèces, dont trois nouvelles des genres Plagiorchis (Multiglandularis), Ommatobrephus *et* Cryptotropa.

Par S. DEBLOCK, A. CAPRON et E. R. BRYGOO.

La collection de trématodes de Crocodiliens proviennent d'autopsies menées par l'un d'entre nous (A. C.) en 1958-1959 ; celle de Sauriens nous parvint ultérieurement par l'intermédiaire de la Chaire des vers du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (Professeur A. G. Chabaud), les récoltes résultant d'autopsies conduites sous la direction de M. E. R. Brygoo. Les espèces appartiennent aux six familles suivantes : Mesocoeliidae (*Mesocœlium monodi* Dollfus, 1929) ; Plagiorchidae (*Plagiorchis (Plagiorchis) ramlianus* Looss, 1896 ; *Plagiorchis (Multiglandularis) isoaden n. sp.)*; Ommatobrephidae (*Ommatobrephus prosechorchis n. sp.*) ; Lecithodendriidae (*Exotidendrium gharialii* Mehra, 1936 ; *Cryptotropa electrinos n. sp.* ; *Phaneropsolus alternans* Capron et coll., 1961) ; Dicrocoeliidae (*Paradistomoides couteleni* Deblock et coll., 1962) ; Proterodiplostomidae (*Pseudoneodiplostomum bifurcatum* (Wedl, 1862) et *P. thomasi* (Dollfus, 1935).

A l'exception du genre *Plagiorchis*, cosmopolite, les espèces antérieurement décrites appartenant aux genres sus-mentionnés se situent plus spécialement en Afrique équatoriale *(Mesocoelium, Pseudoneodiplostomum)* ; dans la région indienne *(Ommatobrephus, Exotidendrium, Paradistomoides)* ; au Japon *(Cryptotropa)*. Pour plusieurs genres *(Ommatobrephus, Exotidendrium, Cryptotropa, Pseudoneodiplostomum)*, l'archipel malgache constitue par conséquent une extension originale de peuplement qui vient s'ajouter à celle du genre *Pneumatophilus* déjà signalée en 1962.

A) **Parasites de Crocodiliens.**

1) *Exotidendrium gharialii* Mehra, 1936.

Hôte et localisation géographique : Crocodilus niloticus Laurenti. Mangoko, Madagascar.

Date de récolte : 6 décembre 1958.

Localisation du parasite : Intestin postérieur.

Matériel d'étude : une quarantaine d'exemplaires colorés à l'hémalun et montés au baume (fig. 1).

Les exemplaires malgaches sont en tout point conformes à la description de la seule espèce du genre, décrite aux Indes dans l'état de Allahabad, chez *Gavialis gangeticus*.

2) *Pseudoneodiplostomum bifurcatum* (Wedl, 1862).

Hôte et localisation géographique : Crocodilus niloticus Laurenti. Mananjara, Madagascar.

Date de récolte : 14 novembre 1958.

Localisation du parasite : Intestin moyen.

Matériel d'étude : une vingtaine de distomes. Coupes histologiques (fig. 2).

Les mensurations principales moyennes du strigéide sont les suivantes : longueur 5.720 μ. Segment antérieur 2.260 × 1.230 μ ; segment postérieur 3.460 × 480. Rapport du segment antérieur à la longueur totale du corps = 0,40. Ventouse orale : 65 × 68 μ. Pré-pharynx : 0 à 10 μ. Pharynx : 70 × 50 μ. Œsophage post-pharyngien 65 × 15-20 μ. Ventouse ventrale 108 × 137 μ. Organe tribocytique 845 × 475 (extrêmes 550 × 450 et 1125 × 480 μ) ; il compte 28 à 32 lobes. Ovaire : 230 μ. Testicule antérieur 315 × 375 × 360 μ d'épaisseur. Testicule postérieur 360 × 390 μ. Cône génital : 420 × 180 μ (de 375 à 1000 μ × 350 μ). Paraprostate : 215 μ de long. Œufs 97 × 62,5. Nombre d'œufs 14 en moyenne (de 0 à 60). La ventouse ventrale se situe à 850 μ de l'extrémité antérieure, l'organe tribocytique à 1180 μ, les vitellogènes à 810 μ. Le testicule postérieur est à 1000 μ de l'extrémité postérieure. Vitellogènes répartis dans les deux segments depuis le niveau de la ventouse ventrale jusqu'à celui de l'espace intertesticulaire. Le canal prostatique s'ouvre au sommet du cône génital, sans qu'il y ait de canal efférent distinct.

Par son anatomie et ses mensurations, l'espèce ne se distingue pas du parasite des crocodiles égyptiens (*in* Dubois, 1938 et 1953). En complément de description, il faut mentionner la présence, au niveau du bord antérieur de la bourse copulatrice, d'une petite formation ombiliquée et

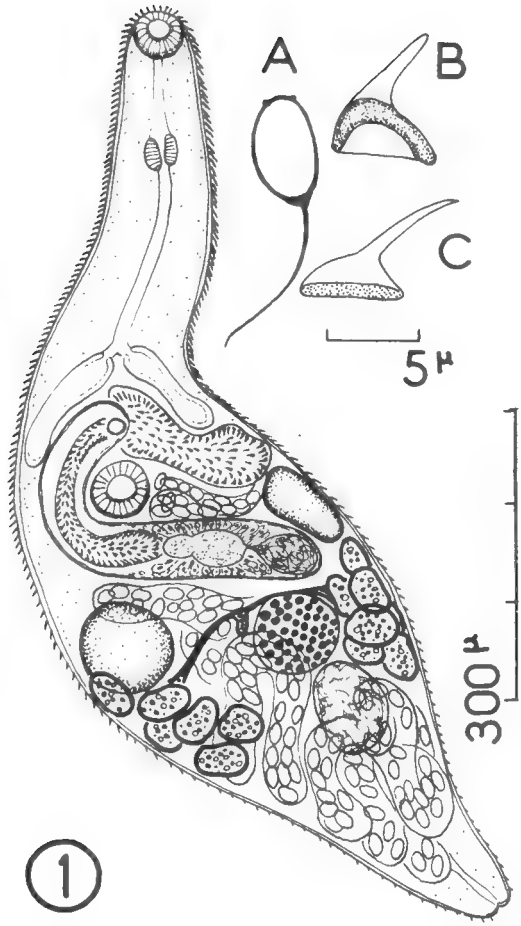


Fig. 1. — *Exotidendrium gharialii* Mehra, 1936.

Crocodilus niloticus Laur. Mangoko, Madagascar. 6-12-1958.

Intestin postérieur. Vue ventrale.

Corps : 970/310 µ. V. Orale : 58/48 µ. Prépharynx : 65 µ. Pharynx : 30/46 × 26/32 µ. Œsophage : 120 µ. Coeca : 80-100 µ. V. Ventrale : 55/65 µ. Poche du cirre : 340 × 55 µ. Cirre épineux : 180 µ. Testicules : 90 × 50. Ovaire : 80 µ ; Réc. sém. : 100-65 µ. Œufs mûrs : 23-30 × 11-15 µ. Filament polaire : 40 µ (A). Épines cuticulaires antérieures : 14 µ ; postérieures : 4 µ. Épines métratermiques : 8 × 6,5 µ (B), épines du cirre : 11 × 5 µ (C).

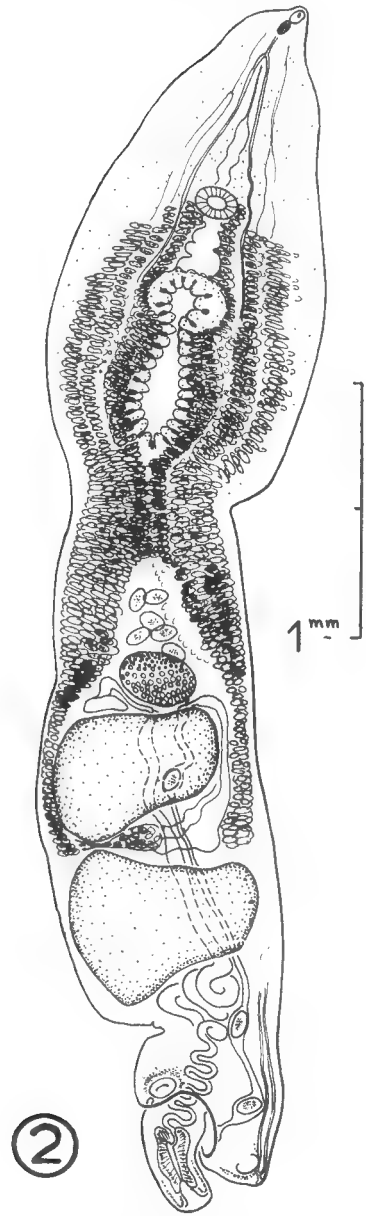


Fig. 2. — *Pseudoneodiplostomum bifurcatum* (Wedl, 1862).

Crocodilus niloticus Laur. Mananjara. Madagascar. 14-12-1958.

Intestin moyen. Vue dorsale. Exemplaire aplati ; le cône génital est normalement médian et dorsal.

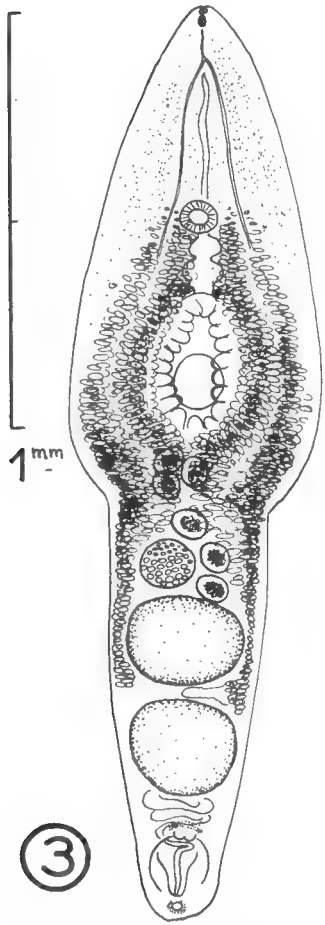


Fig. 3. — *Pseudoneodiplostomum thomasi* (Dollfus, 1935).

Crocodilus niloticus Laur. Miandrivasa, Madagascar. 28-10-1958.

Intestin moyen. Reconstitution schématique d'après les mensurations moyennes de 10 exemplaires.

ventousiforme ; d'autre part, l'abouchement du canal éjaculateur dans le canal paraprostatique n'est pas terminal, comme semblerait le montrer la fig. n° 270 p. 381 de Dubois, 1938, mais sub-terminal, à la limite du premier cinquième de sa longueur.

3) *Pseudoneodiplostomum thomasi* (Dollfus, 1935).

Hôte et localisation géographique : Crocodilus niloticus Laur. ; Miandrivasa, Madagascar.

Date de récolte : 28 octobre 1958.

Localisation du parasite : Intestin moyen.

Matériel d'étude : 10 exemplaires colorés à l'hémalun et montés au baume (fig. 3).

Les mensurations principales moyennes du strigéide sont les suivantes : longueur totale 2.250 μ ; segment antérieur 1.245 × 590 μ ; segment postérieur 1.050 × 375 μ. Ventouse orale 40 × 40 μ ; prépharynx nul ; pharynx 46 × 28 μ ; œsophage post-pharyngien 48 μ de long ; ventouse ventrale 89 × 97 μ. Organe tribocytique 340 × 276 μ. Distance de l'organe à l'extrémité antérieure 754 μ. Ovaire 113 × 123 μ. Testicule antérieur 218 × 260 μ. Testicule postérieur 229 × 236 μ. Distance du testicule postérieur à l'extrémité postérieure 263 μ. Cône génital 112 × 102 μ à la base et 18 μ à la pointe. Œuf 105 × 73 μ. Rapport de la longueur du spathe à celle du corps = 1,24. Distance de l'extrémité antérieure à la ventouse ventrale 46/100e, à l'organe tribocytique 60/100e. Nombre d'œufs : de 0 à 16.

Vitellogènes répartis dans les deux segments depuis le niveau de la ventouse ventrale jusqu'à celui de l'espace intertesticulaire.

L'espèce, par sa morphologie générale, son anatomie, ses mensurations et les rapports utilisés par Dubois, 1948 et 1960, se situe entre *P. thomasi* (Dollfus, 1935) et sa variété *gabonicum* Dubois, 1948 récoltées en Afrique équatoriale. On ne peut la rapporter à *P. siamense* (Poirier, 1886), le nombre de papilles de l'organe tribocytrique de cette espèce étant égal à 30-40, au lieu de 18 chez l'espèce malgache. La position intermédiaire du strigéide de Madagascar par rapport aux deux variétés proposées par Dubois (1948) doit faire douter de leur existence effective. Nous proposons en conséquence leur mise en synonymie.

B) **Parasites de Sauriens.**

1) *Mesocoelium monodi* Dollfus, 1929.

2 *Zonosaurus sp.* Madagascar (Mahabo et Ambavaniasy). 1961 et 1964. Intestin grêle.

Le premier de ces sauriens héberge 11 distomes qui ne se différencient pas de ceux parasites des caméléons (voir Capron et coll., 1961, p. 53). Le second en héberge cinq de plus petite taille, dont les mensurations et les rapports les rapprocheraient davantage du groupe fort homogène de *Mesocœlium* afro-asiatiques décrits sous les noms de *M. meggitti* Bhalerao, 1927, *M. burti* Fernando, 1933, *M. buttnerae* et *brieni* Vercammen-Grandjean, 1960. Seules des connaissances nouvelles concernant les formes larvaires et la biologie de ces helminthes résoudront peut-être le bien-fondé de leur distinction que leur morphologie seule rend problématique.

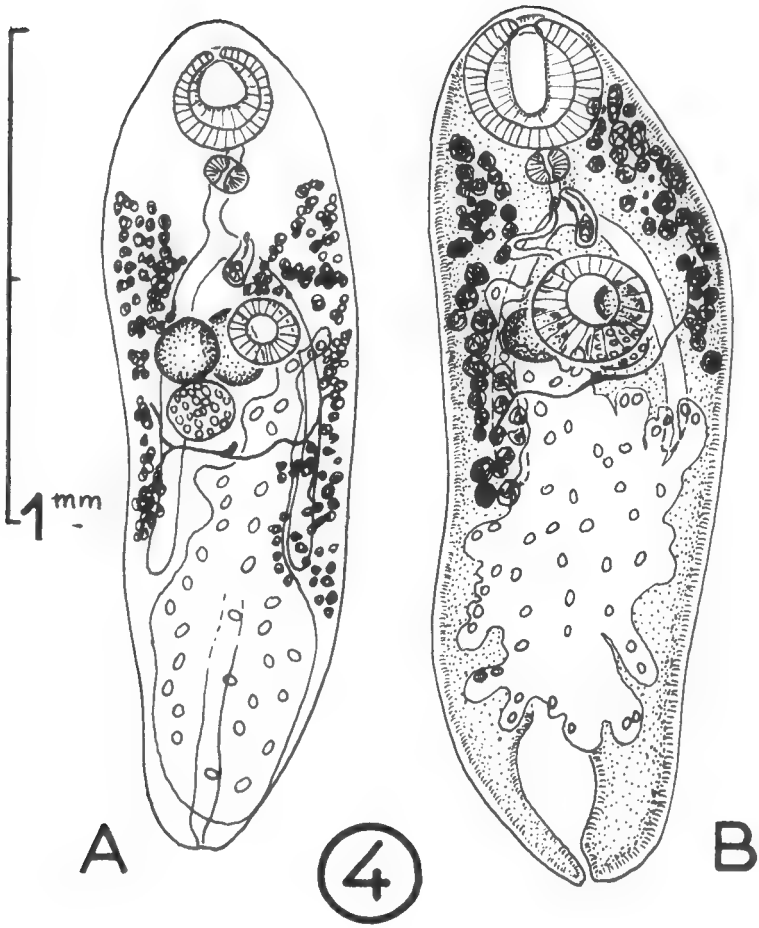


Fig. 4. — *Mesocoelium* de *Zonosaurus sp.* Intestin grêle.

A) Mahabo, 1964 : jeune forme de *Mesocoelium monodi* choisie pour faciliter la comparaison avec l'exemplaire B, figuré à la même échelle.

B) Ambavaniasy, 1961 : forme adulte de *Mesocoelium sp.* probablement différent de *M. monodi*.

L'exemplaire A est mince et transparent ; l'exemplaire B est épais et opaque.

A titre indicatif nous donnons les schémas comparés des deux lots de trématodes (fig. 4, A et B) ainsi que les tailles extrêmes du second qui constitue peut-être une espèce différente : corps 1.600 × 490 μ, ventouse orale 200 μ ; ventouse ventrale 120 μ ; pharynx 54 × 30 μ ; œsophage 100 μ ; poche du cirre 95 × 40 μ. Testicules 120-140 × 95-130 μ ; ovaire 120 μ ; Cœca se terminant à 1.100 μ de l'extrémité antérieure, œufs 35 × 26 μ. VO/VV = 1,66. Rapport de la longueur des cœca à celle du corps = 1/2,45.

2) *Plagiorchis (Plagiorchis) ramlianus* (Looss, 1896).

Chamœleo pardalis Cuvier 1829. Nossi-Bé (Fénérive). Intestin grêle. Un exemplaire.

3) **Plagiorchis (Multiglandularis) isoaden**, n. sp.

Hôte et localisation géographique : Chamaeleo oustaleti Mocquard. Andapa (Madagascar).

Date de récolte : juin 1958.

Localisation du parasite : intestin grêle.

Intensité du parasitisme : un exemplaire adulte.

Matériel étudié : exemplaire coloré à l'hémalun et monté au baume.

Description de l'espèce : cf. fig. 5.

Corps : Régulièrement ovalaire ; longueur 2.500 μ × 1.320 μ de largeur au niveau de l'ovaire. Épais et opaque.

Téguments : Relativement épais (13 μ). Presque entièrement épineux. Les épines diminuent en taille et en nombre dans la région testiculaire pour disparaître totalement au niveau du fond des cœca, et au-delà. Les épines dorsales sont différentes en forme et en taille de leurs homologues ventrales (soit 10 × 3 μ et 13 × 4 μ respectivement). Voir fig. 5.

Ventouses : circulaires, glabres et inégales. Rapport VO/VV = 1/0,63. Ventouse orale subtermino-ventrale, de 420 μ de diamètre. Son bord antérieur ne présente pas l'amincissement habituel, et l'ouverture est occluse d'un voile mince fendu longitudinalement. Ventouse ventrale située dans le quart antérieur du corps et de 250 × 290 μ de diamètre.

Tube digestif : Prépharynx nul, pharynx volumineux, globuleux, partiellement situé sous la ventouse orale, de 180 μ de hauteur × 250 μ de diamètre transverse. Œsophage très court. Cœca longs, subterminaux, parallèles aux bords corporels, cachés par les vitellogènes sur la totalité de leur parcours, et non recouverts par les anses utérines. Ils mesurent 1.170 × 100 μ de diamètre.

Appareil reproducteur : Pore génital préacétabulaire, légèrement sénestre, situé au niveau de la bifurcation cœcale. Atrium génital pratiquement inexistant.

1° Testicules au nombre de deux situés en arrière de l'ovaire, un peu arrière de la ligne équatoriale ; placés obliquement ils se recouvrent partiellement, n'étant séparés par aucune anse utérine ; le plus antérieur

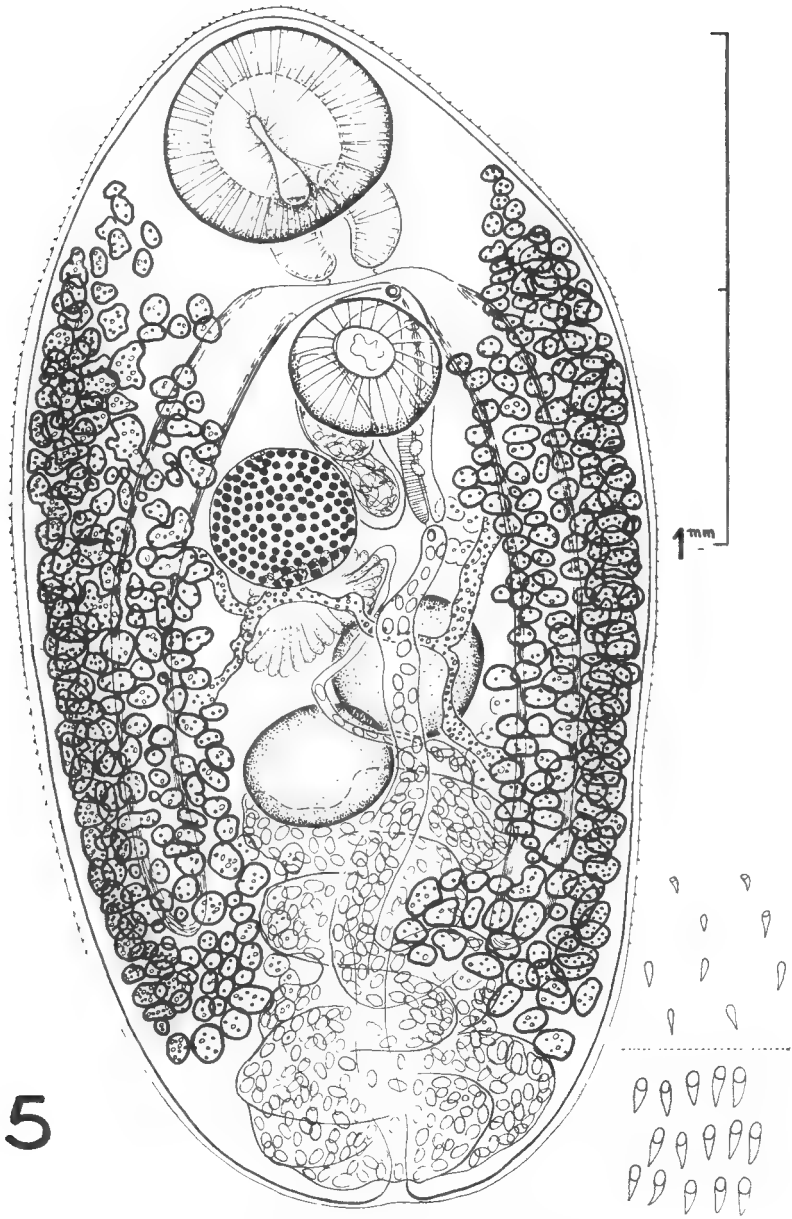


Fig. 5. — *Plagiorchis (Multiplandularis) isoaden* n. sp.

Chamoeloe oustaleti Mocquard. Andapa, Madagascar. Juin 1958.

Intestin grêle. E.R. Brygoo *leg.* Épines cuticulaires dorsales et ventrales, au même niveau, en bas à droite.

est le testicule gauche. Ce dernier mesure 260 × 310 μ, et l'autre 260 × 290 μ. Ventouse ventrale, ovaire, glande de Mehlis et testicules forment cinq volumes sensiblement de même valeur. Poche du cirre longue de 495 × 104 μ, contournant le bord droit de l'acétabulum ; son fond atteint le niveau du diamètre transverse de l'ovaire. Son contenu n'est pas observable.

2° Ovaire sphérique, dextre situé en arrière de l'acétabulum, et en avant de la ligne équatoriale du corps. Il mesure 290 × 310 μ. Le détail de l'ootype n'est pas observable ; il n'y a pas de réceptacle séminal différencié. La glande de Mehlis, de grande taille (210 × 390 μ) est située juste entre l'ovaire et le testicule gauche antérieur. Les glandes vitellogènes sont formées d'un très grand nombre de petits follicules ovoïdes de 50-80 × 30-35 μ, situés latéralement en fer à cheval autour des cœca qu'ils débordent largement, depuis le niveau du pharynx jusqu'à celui du fond des cœca. Les vitelloductes en Y se situent le long de la ligne équatoriale corporelle, en arrière de l'ovaire. L'utérus est formé de très nombreuses anses descendantes puis ascendantes principalement disposées à la partie postérieure du corps en arrière du testicule postérieur dans l'espace libre de vitellogènes mais sans proéminer en bourse comme chez *P. ramlianus* ; la dernière anse utérine issue de cette région chemine à gauche de la partie médiane du corps, et atteint directement le métraterme, en franchissant ventralement le testicule antérieur, et les vitelloductes. Le métraterme est symétrique de la poche du cirre par rapport à la ventouse ventrale. Bien différencié et bien développé, ses parois sont musculeuses et épaisses ; il mesure 440 × 50-60 μ de diamètre.

Les œufs très nombreux sont ovoïdes, operculés, brun-clair, et mesurent 37-43 × 20-28 μ, les dimensions moyennes étant de 40 × 25 μ.

Système excréteur : Le pore excréteur est médian et terminal. La vessie excrétrice n'a été observée dans sa portion initiale tubuleuse que jusqu'au niveau du fond des cœca.

Discussion

L'anatomie apparente le distome décrit au genre *Plagiorchis* Lühe, 1899. La profusion de ses glandes vitellogènes, très étendues et très denses, le fait inclure dans le sous-genre *Multiglandularis* Schulz et coll., 1931. Les espèces de ce sous-genre parasites de vertébrés à sang froid sont rares ; on ne peut guère citer à notre connaissance que *Plagiorchis (Multiglandularis) mentulatus* (Rudolphi, 1819). C'est un parasite de Reptiles : Ophidiens Colubridés *Natrix natrix* (L.) et Sauriens Lacertidés *Lacerta gilis* L. et *L. vivipara*, d'Europe centrale et orientale (d'après Muhling, 1898 ; Schevchenko et coll., 1958 ; Béla, 1962). L'habitus de ce trématode, les dimensions de ses ventouses (200 et 120 μ pour un corps de 1.500 à 2.500 μ), les dimensions relatives de ses autres organes (ovaire < testicules), leur position, la taille des œufs, le rendent très différent de l'espèce décrite. Celle-ci se différencie d'autre part du *Plagiorchis* parasite relativement fréquent des caméléons malgaches — rapporté à *Plagiorchis*

(Plagiorchis) ramlianus (Looss) par Capron et coll., 1961 [1] — pour des raisons de même nature ; la parenté morphologique est en effet plus grande entre *P. ramlianus* et *P. mentulatus*, qu'entre ces deux derniers et le *Plagiorchis* décrit ci-dessus. Bien que sa dimension corporelle soit très comparable à la taille moyenne de la souche malgache de *P. ramlianus* figurant à la p. 21 du travail de Capron et coll., 1961, les ventouses sont de tailles bien différentes, de même que le pharynx et les œufs (soit pour *P. ramlianus* : 2.656 μ de long × 800 μ de large ; v. orale 230 μ ; v. ventrale 174 μ ; pharynx 100 × 130 μ ; œufs 32-35 μ ; ovaire < testicules ; et pour l'espèce décrite, dans le même ordre : 2.500 × 1.320 μ, 417 μ, 270, 180 × 250 μ ; 40 × 24,5 μ : ovaire = testicule). Pour toutes ces raisons, nous nous croyons autorisés à considérer l'espèce comme nouvelle et la nommons *Plagiorchis (Multiglandularis) isoaden.*

4) **Ommatobrephus prosechorchis** n. sp.

Hôte et localisation géographique : Zonosaurus sp., Reptile Gerrhosauridae. Mahabo, Madagascar.

Date de récolte : 20-1-1964.

Localisation du parasite : vésicule biliaire.

Intensité du parasitisme : un exemplaire.

Matériel de description : exemplaire fixé à l'alcool, coloré à l'hémalun et monté au baume (fig. 6).

Description de l'espèce.

Corps de taille petite, assez étroit et allongé, mesurant 3.200 μ de long sur 1.000 μ de largeur maximale un peu en avant du niveau de l'ovaire. L'extrémité antérieure s'affine vers la ventouse ventrale à partir du milieu du corps, tandis que l'extrémité postérieure est régulièrement arrondie.

Téguments. Uniformément minces (6 à 7 μ), et pourvus d'épines de 12 μ × 2,5 × 2,5 μ d'épaisseur à la base, particulièrement visibles sur les bords, à la partie antérieure du corps ; bien que moins denses, elles sont encore visibles au niveau de l'ovaire. La spinulation s'interrompt sur la face ventrale, dans l'espace inter-cœcal.

Ventouses. Toutes deux inermes et circulaires. Ventouse orale subtermino-ventrale, de 235 μ × 245 μ de largeur. Ventouse ventrale de 465 μ de diamètre, située à la limite du premier et du second tiers du corps ; rapport « longueur antérieure du corps/longueur postérieure » = 1/1,5 ; rapport VO/VV = 1/1,93.

1. Timofeeva (1962) a déplacé cette espèce, en compagnie de quatre autres dans un genre nouveau, *Metaplagiorchis*.

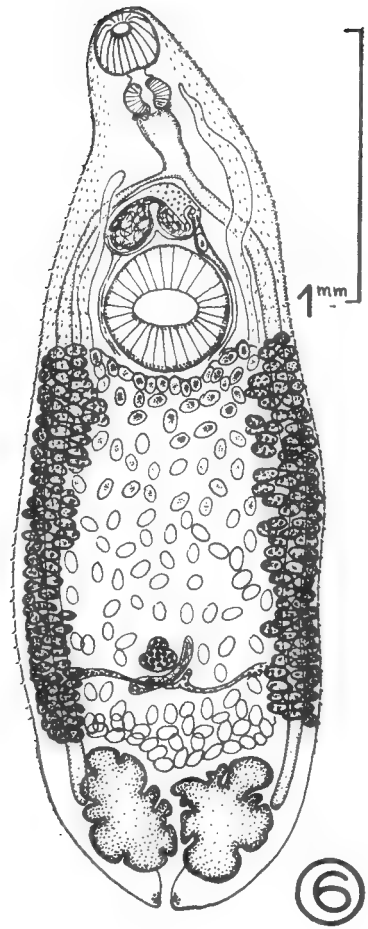


Fig. 6. — *Ommatobrephus prosechorchis* n. sp.
Zonosaurus sp. Mahabo, Madagascar. 20-1-1964.
Vue ventrale ; seuls quelques œufs ont été figurés dans l'utérus.

Tube digestif. Prépharynx présent, court, de 95 μ de long, dont 35 μ libres, × 85 μ de large, s'insérant au niveau du quart interne de la ventouse orale.

Pharynx musculeux sub-circulaire de 130 × 156 μ. Œsophage court et large de 235 × 80-100 μ. La bifurcation intestinale se situe à mi-longueur de la distance pharyngo-acétabulaire. Les cœca, très longs, cheminent latéralement au sein de l'arc vitellin dorso-latéro-ventral sur les 3/4 de leur parcours ; leur fond se situe au delà du bord antérieur des testicules, du côté externe. La paroi œsophagienne est formée de cellules prisma-

tiques de 15 μ, tandis que celle des cœca est tapissée de cellules aplaties de 5 μ d'épaisseur.

Appareil reproducteur : Le pore génital, situé entre la bifurcation cœcale et l'acétabulum est sub-médian senestre. L'atrium est pratiquement inexistant. Les testicules au nombre de deux sont tout postérieurs, contigüs, multilobés, sensiblement situés au même niveau et de même taille ;

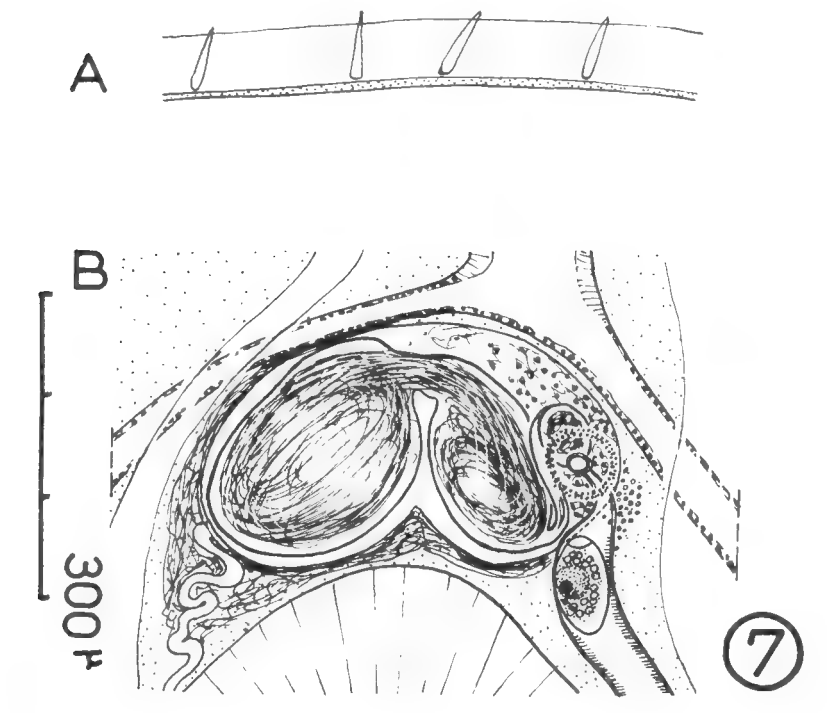


Fig. 7. — *O. prosechorchis* n. sp.

A) Épines cuticulaires.

B) Poche du cirre et portion terminale du métraterme. Seules les parois de la vésicule séminale et la paroi antérieure de la poche du cirre sont bien différenciées ; la paroi de la partie postérieure de la poche du cirre se distingue mal de la condensation parenchymateuse qui a lieu à son contact.

testicule gauche 500 × 390 μ ; testicule droit : 520 × 320 μ. Leur contiguïté ne permet pas à l'utérus, ni au réceptacle séminal, de s'introduire entre leurs bords internes, comme il est de règle dans toutes les autres espèces du genre. Les spermiductes ne sont pas visibles. La poche du cirre, entièrement située en avant de la ventouse ventrale occupe une surface de 385 × 220 μ, à l'intérieur de la bifurcation cœcale ; elle est longue de 460 × 180 μ. Sa paroi est uniformément mince (2,5 μ) à la partie antérieure ; elle paraît feuilletée à la partie postérieure (fig. 7 B).

La vésicule séminale en bissac occupe le plus grand volume de la poche en ne laissant libre, pour la glande prostatique, que la portion antérieure située autour du canal éjaculateur, mal différencié du canal déférent et de la pars prostatica ; ce canal tubulaire mesure 140 μ de long × 15 μ de diamètre dans une portion initiale et 40 μ dans une portion terminale plus courte.

Ovaire. De petite taille, 130 × 156 μ, légèrement lobé, submédian dextre, situé en avant des vitelloductes transverses, au début du troisième tiers de la longueur corporelle.

Le détail de l'ootype ne peut être décrit ; le réceptacle séminal semble s'étendre immédiatement en arrière de l'ovaire et le long de son bord gauche ; il ne nous a pas été possible de préciser s'il est aussi longuement tubulaire que dans les autres espèces du genre, la portion mesurable étant de 300 × 50 μ. Laurer et glande de Mehlis non observables.

Glandes vitellogènes formées d'un grand nombre de petits follicules arrondis de 75 × 100 μ environ, disposés linéairement entre les cœca et le bord externe du corps, depuis le niveau de la marge postérieure de l'acétabulum, jusqu'à celui du bord antérieur des testicules ; ils débordent partiellement tant du côté ventral que du côté dorsal vers l'axe du corps. Les fins canaux formant les vitelloductes transverses se situent horizontalement en arrière de l'ovaire, convergeant vers l'axe du corps.

L'utérus étend ses anses depuis le bord antérieur des testicules jusqu'au bord acétabulaire postérieur ; seul le métraterme contourne la ventouse par la droite en se dirigeant directement vers le pore génital. Le métraterme est long de 650 μ × 36 μ de diamètre ; sa paroi musculeuse est assez nettement différenciée.

Les œufs sont jaune-clair, operculés, ovoïdes, et dépourvus de mucron ; leur coque est mince de 1,2 μ à maturité ; ils mesurent 86-92 × 48-55 μ (moyenne de dix : 87,5 × 52,1 μ).

Les œufs les plus mûrs contenus dans le dixième terminal de la hauteur utérine contiennent un miracidium muni d'une tache oculaire bien visible de 6 à 7 μ de diamètre.

Système excréteur : Le pore excréteur est médian et terminal ; la vessie excrétrice fournit deux longues et larges branches qui franchissent ventralement les cœca en avant de l'acétabulum et paraissent se terminer au niveau du pharynx.

Discussion

L'espèce décrite répond assez exactement à la définition du genre *Ommatobrephus* Nicoll, 1914 par la plupart de ses caractères anatomiques les plus significatifs. Elle s'en distingue par son habitat inédit (la vésicule biliaire), sa spinulation cuticulaire, la non-extension des anses utérines et du réceptacle séminal dans l'espace inter-testiculaire, les deux glandes génitales mâles contiguës s'opposant à cette immixion. Nous ne pensons pas néanmoins que ces détails anatomiques d'ordre secondaire doivent

justifier la création d'un sous-genre nouveau, dans l'état actuel de nos connaissances du moins.

Le genre *Ommatobrephus* Nicoll, 1914 est constitué actuellement de quatre espèces et une variété, puisque à la liste de Yamaguti, 1958 p. 454 vient s'ajouter *O. megacetabulus* Simha 1958, parasite de *Tropidonotus piscator* aux Indes.

En dehors des caractères discriminatifs généraux mentionnés ci-dessus, l'espèce décrite s'individualise des autres espèces du genre par son rapport ventousaire proche de 1/2 (1/1,93), par le grand développement de la partie du corps postérieure à la ventouse ventrale, le rapport « longueur antérieure du corps / longueur postérieure » (mesurées à partir du centre de la ventouse ventrale) étant voisin de 1/2, au lieu de 1 à 1/1,6 pour les autres espèces.

On peut encore noter l'étroitesse du corps ; un développement en largeur relativement important des glandes vitellogènes qui débordent assez largement la limite cœcale ; la longueur des cœca digestifs qui dépassent le bord testiculaire antérieur, excluant les espèces à cœca courts (*O. singularis* et *O. megacetabulum*) ; la taille assez élevée de la poche du cirre (460 μ de long × 180 μ de diamètre maximal) ; la taille des œufs mûrs (85-93 μ) plus importante que celle des autres espèces (sauf *O. singularis* déjà exclue pour une autre raison) ; enfin la nature de l'hôte et la répartition géographique constituent encore des arguments discriminants supplémentaires ; aussi considèrerons-nous l'espèce comme nouvelle et la nommerons *Ommatobrephus prosechorchis* (« testicules contigus ») pour attirer l'attention sur son caractère morphologique le plus notable.

5) **Cryptotropa electrinos** n. sp.

Hôte et localisation géographique : Chameleo bœttgeri Boulenger, 1888. Montagne d'Ambre, Madagascar.

Date de récolte : 20-2-1963.

Localisation du parasite : intestin antérieur.

Intensité du parasitisme : un exemplaire.

Matériel de description : exemplaire fixé à l'alcool, coloré à l'hémalun et monté au baume en état de compression modérée (fig. 8).

Description de l'espèce.

Corps : De forme orbiculaire aplatie. Taille 1.600 μ de long × 1.200 μ de large.

Téguments : La cuticule épaisse de 4 μ est entièrement couverte d'épines sur les deux faces. De la forme figurée, elles mesurent 7-8 μ au niveau du pharynx, face ventrale, sur 3 μ de largeur à la base, et 9-10 μ au même

niveau de la face dorsale. Elles sont plus clairsemées et plus petites (6 μ) à la partie postérieure du corps.

Ventouses : Toutes deux circulaires et armées. La ventouse orale, subtermino-ventrale, mesure 185 μ de diamètre ; le bord ventousaire est armé

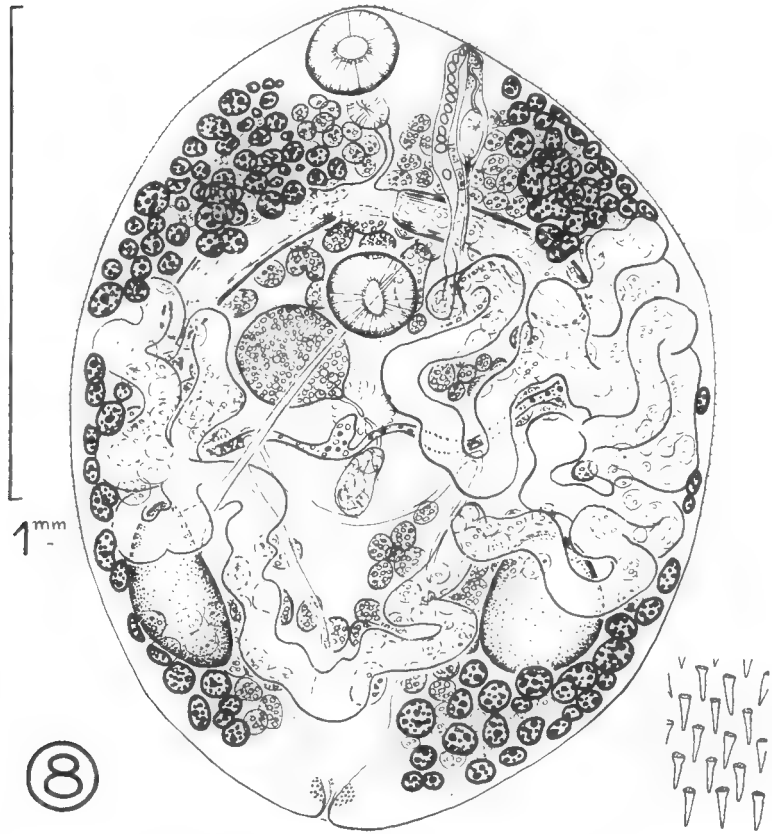


Fig. 8. — *Cryptotropa electrinos* n. sp. *Chamoeleo boettgeri* Boulenger.
Montagne d'Ambre, Madagascar. 20-2-1963.
Intestin antérieur. E.R. Brygoo *leg.* Vue ventrale. En A) épines cuticulaires au niveau de l'œsophage.

d'épines courtes plus nombreuses et plus fines que celles de la cuticule voisine.

La ventouse ventrale mesure 185 μ de diamètre ; son bord est armé de courtes verrucosités coniques nombreuses, de 3,5 × 3 μ à la base disposées en plusieurs rangs serrés. Elle est située à la limite du 1er et du 2e tiers antérieurs du corps ; le rapport ventousaire VO/VV = 1.

Tube digestif : Le prépharynx est nul sur l'exemplaire observé ; il ne doit pas dépasser la longueur d'un demi-pharynx lors de son extension. Pharynx musculeux ovoïde, de 93 μ × 80 μ situé au contact de la ventouse orale. Œsophage droit, s'étendant jusqu'à mi-distance de la ventouse ventrale, sur une longueur de 120 μ sur 23 μ de diamètre. La bifurcation intestinale se situe en avant de la ventouse ventrale.

Les cœca larges et courts divergent en un angle obtus et s'étendent en arc de cercle jusqu'au niveau du bord postérieur de l'acétabulum ; ils mesurent 255 et 270 μ sur 75-80 μ de diamètre. Ils sont masqués partiellement par les vitellogènes antérieurs.

Appareil reproducteur : Pore génital latéro-dorsal antérieur, situé à 210 μ environ du centre géométrique de la ventouse orale.

1° Les testicules ovoïdes et entiers mesurent 200 × 160 et 240 × 210 μ. Ils se situent symétriquement très postérieurement et latéralement, à demi-cachés par les follicules vitellins et l'utérus, dans le troisième tiers corporel. Un spermiducte est visible depuis le bord latéro-interne antérieur du testicule droit jusqu'au niveau de la ventouse ventrale, en direction de la poche du cirre qu'il semble atteindre directement. La poche du cirre est longue, étroite et peu musculeuse ; sa paroi est mince (1-2 μ) et peu visible. Parallèle à l'œsophage, elle se situe très antérieurement au-delà du cœcum gauche que son fond ne franchit pas ; elle comporte une vésicule séminale petite, ovoïde de 50 × 30 μ qui se poursuit en un canal déférent ne se différenciant pas du cirre invaginé inerme, sinueux et pelotonné sur lui-même.

2° Ovaire dextre situé au niveau du bord postérieur de l'acétabulum et de l'extrémité cœcale dextre ; orbiculaire, il mesure 200 μ de diamètre. De son bord inférieur gauche naît l'oviducte. La glande de Mehlis est médiane et post-acétabulaire, de même que le réceptacle séminal, volumineux et piriforme, de 130 × 100 μ. Les vitellogènes formés d'un grand nombre de petits follicules arrondis sont extrêmement étendus : ils se situent depuis le niveau pharyngien jusqu'à celui du pore excréteur, envahissant la presque totalité du distome pour ne laisser libre que trois zones étroites : une antérieure autour du disque oral et du pore génital, une médiane centrée par la région ootypique et une postérieure autour du pore génital. Principalement dorsaux, ils débordent largement sur la face ventrale dans la région pré-ovarienne et dans la région inter- et post-testiculaire. Ils confluent dorsalement sur la ligne médiane dans les mêmes régions. Les vitelloductes transverses sont de fins canaux situés symétriquement dans le plan de l'équateur, en arrière de l'ovaire ; à leur confluence s'est formé un petit réservoir vitellin. L'utérus s'étend depuis la région intertesticulaire sans sensiblement dépasser antérieurement le niveau de l'acétabulum.

Sa portion terminale franchit ventralement le cœcum gauche ; le métraterme, long de 300 × 25-30 μ, se situe parallèlement à la poche du cirre ; ses parois sont minces et peu musculeuses. Les œufs mûrs, brun-foncé à maturité sont ovoïdes, operculés et mesurent 28-30 × 19-21 μ.

La vessie excrétrice est en Y, à branche unique longue et large et branches paires courtes, situées juste en arrière de la région ootypique.

Discussion

La morphologie du distome décrit répond exactement à la définition du genre *Cryptotropa* Strand, 1928 (syn. de *Crytotrema* Ozaki, 1926) dont on ne connaît qu'une seule espèce parasite de grenouilles, au Japon. Bien que l'unique exemplaire fixé dont nous ayons disposé ne nous ait pas permis une description aussi minutieuse que celle d'Ozaki, il ne semble pas que les deux espèces puissent se confondre :

le rapport ventousaire n'est pas le même (VO/VV = 1/1) ; les épines cuticulaires sont plus fortes ; la poche du cirre ne dépasse pas le cœcum gauche ; les œufs sont plus petits ; à ces caractères morphologiques s'ajoutent des différences portant encore sur la nature de l'hôte et sur la répartition géographique.

L'espèce décrite n'interfère pas avec les genres récents : *Pseudocryptotropa* Yamaguti, 1958 parasite d'oiseau, ni *Odeningotrema* et *Novetrema* Rohde, 1962 parasites de Mammifères de Malaisie, Lecithodendriidae de la sous-famille Odeningotrematinae Rohde, 1962 dont la position de la poche du cirre est différente.

Nous nous croyons donc autorisés à créer une espèce nouvelle que nous nommerons *Cryptotropa electrinos* n. sp. pour rappeler le lieu de sa première découverte.

6) *Phaneropsolus alternans* Capron et coll., 1961.

Chamaeleo pardalis Cuvier. Nossi-Bé (Amporoha), 1964. Intestin grêle. 13 exemplaires.

7) *Paradistomoides couteleni* Deblock et coll., 1962.

Chamaeleo pardalis Cuvier, 1829. Nossi-Bé, 18-2-1963 ; vésicule biliaire. 4 exemplaires.

Résumé.

La faune des trématodes des Reptiles malgaches s'enrichit : 1° d'espèces déjà décrites en ce qui concerne les Crocodiliens, à savoir : *Exotidendrium gharialii* Mehra, *Pseudoneodiplostomum bifurcatum* (Wedl) et *P. thomasi* (Dollfus) ; 2° d'espèces inédites, en ce qui concerne les Sauriens à savoir : *Plagiorchis (Multiglandularis) isoaden* n. sp., *Ommatobrephus prosechorchis* n. sp. et *Crypto-*

tropa electrinos n. sp. ; elles viennent s'ajouter aux espèces originales déjà décrites en 1961 et 1962 dont il est signalé plusieurs nouvelles récoltes. Il paraît se confirmer que, par ses espèces ou par ses genres, cette faune évoque aussi bien les trématodes de la région éthiopienne que ceux de la région orientale.

Laboratoire de Parasitologie
de la Faculté Mixte de Médecine-Pharmacie de Lille
et Institut Pasteur de Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

Béla, E., 1962. — A hazai hüllók néhány belsöé lősködő férge. *Az Egri Pedag. Föisk. Fuzet.*, pp. 561-578.

Capron, A., S. Deblock et E. R. Brygoo, 1961. — Miscellaneahelminthologica madagascariensia. — Trématodes de Caméléons de Madagascar. *Arch. Inst. Past. Madagascar*, **30** (1), 71 pp., 24 fig.

Deblock, S., A. Capron et E. R. Brygoo, 1962. — Trématodes de Caméléons de Madagascar. II. Description de trois espèces nouvelles des genres *Lecithodendrium*, *Pneumatophilus* et *Paradistomoides*. *Ann. Par. Hum. Comp.*, 1962, **37** (1-2), pp. 83-96.

Dubois, G., 1938. — Monographie des Strigeida (Trematoda). *Mém. Soc. Neuchâtel. Sciences Nat.*, **6**, 535 p., 354 fig.

— 1948. — Sur trois diplostomes de crocodiliens (Trematoda Strigeida). *Ann. Par. Hum. Comp.*, **23** (1-2), pp. 5-13, 4 fig.

— 1953. — Systématique des Strigeida. Complément de la monographie. *Mém. Soc. Neuch. Sciences Nat.*, **8** (2), 141 p.

— 1960. — Le genre *Pseudoneodiplostomum* Dubois, 1936 (Trematoda : Strigeida). *Libro homenage al Dr Eduardo Caballero y Caballero. Jubileo 1930-1960.* Publication de l'Instituto Politechnico Nacional, Mexico, pp. 119-122.

Mehra, H. R., 1935. — New trematodes of the family *Lecithodendriidae* Odhner, 1911, with a discussion on the classification of the family. *Proceed. Acad. Sc. UP. India*, **5** (1), pp. 99-121.

Mühling P., 1898. — Die helminthenfauna der Wirbeltiere Ostpreussens. *Arch. Naturg*, **64** jabrg., 118 pp.

Nicoll, W., 1914. — Trematode parasites from animals dying in the Zoological Society's Gardens during 1911-1912. *Proc. Zool. Soc. London*, **1**, pp. 139-154.

Ozaki, Y., 1926. — On two new genera of frog trematodes, *Cryptotrema* and *Microlecithus*, and a new species of *Pleurogenes*. *Jl. Sc. Tokyo Univers.*, **4** (1), pp. 33-44.

Rohde, K., 1962. — Zwei trematoden-Arten, *Odeningotrema bivesicularis* n. gen., n. sp. und *Novetrema nycticebi* n. gen. n. sp. (*Odemingotrematinae* n. subfam., *Lecithodendriidae*), ans dem Darm von *Nycticebus coucang* in Malaya. *Zeitsch. f. Parasitenk.*, **21** (5), pp. 465-474.

Shevchenko, N. N. et V. N. Barabaschova, 1958. — Faune helminthologique de *Lacerta agilis* L. et *Vipera berus* L. de la région de Kharkov. *Travaux*

d'helminthologie pour le 80e anniversaire de l'académicien K. I. Skriabine, pp. 389-394, 3 fig.

SIMHA, S. S., 1958. — Studies on the trematode parasites of reptiles form in Hyderabad state. *Zeitsch. Parasit.*, **18**, pp. 161-218.

TIMOFEEVA, T. N., 1962. — Révision du genre *Plagiorchis* Lühe, 1899. *Troudi Guelminthol. Labor.*, Acad. Nauk SSSR, **12**, pp. 225-227, 1 fig.

YAMAGUTI, S., 1958. — *Systema helminthum*, I. The digenetic trematodes of vertebrates. Parts 1 et 2. Interscience Publishers, N.-Y. et Londres, 1575 p., 106 pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 523-527.

UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE NEODIPLOSTOMUM *RAILLIET, 1919* (TREMATODA DIPLOSTOMATIDAE), *PARASITE D'UN CUCULIDÉ MALGACHE*

Par Josette RICHARD

Neodiplostomum (Neodiplostomum) duboisi n. sp.

Les nombreux échantillons de l'espèce décrite ici ont été recueillis par A. G. Chabaud à Périnet (Madagascar), chez deux Oiseaux endémiques de l'espèce *Coua reynaudii* Pucheran (Cuculidé). Ils se présentent en deux lots : lot 70 Z (mars 1961), une trentaine d'échantillons ; lot 59 Z (avril 1964), trois échantillons. Nous choisirons comme holotype le spécimen représenté fig. 1A, du lot 70 Z [1].

Description (cf. fig. 1)

Dimensions.

Longueur totale (en mm)	1,74-2,17
» du segment antérieur (en mm)	0,72-1,04
» » postérieur (en mm)	1,02-1,29
Largeur du segment antérieur (en μ)	452-580
» » postérieur »	423-688
Ventouse buccale »	80-87/63-77,4
Ventouse ventrale »	58-82/80-92
Pharynx »	73-85/51-65
Ovaire »	106-120/167-242
Testicule antérieur »	133-216/245-393
Testicule postérieur »	177-226/300-472
Organe tribocytique »	245-390/200-294
Œufs »	85/53
Rapport des longueurs : segment postérieur/segment antérieur	1, 4-1,5
Distance occupée par les glandes génitales dans le segment postérieur	1/2,2-2,4

1. Nous remercions très vivement M. G. Dubois qui a bien voulu examiner nos spécimens et nous communiquer, *in litt.* à leur sujet, divers renseignements et remarques que nous utilisons ci-après.

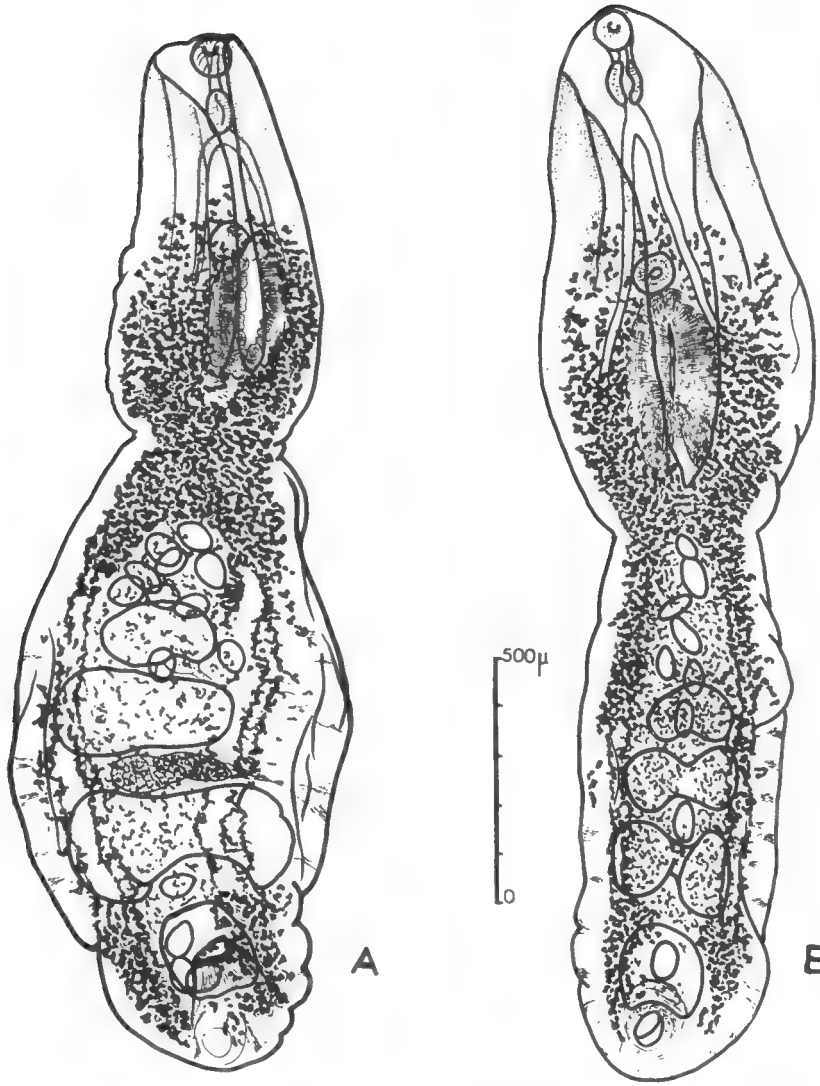


Fig. 1. — *Neodiplostomum (N.) duboisi.* Corps entier, vue ventrale.
A) Lot 70 Z, très bon état de conservation.
B) Lot 59 Z, matériel en mauvais état.

Ce Ver est nettement bisegmenté. Le segment antérieur profondément cochléariforme, est finement spinescent sur les 3/4 de sa longueur. Le segment postérieur, légèrement plus long, est renflé au niveau des glandes génitales. La ventouse ventrale à peine plus grande que la ventouse buccale est située à mi-longueur du segment antérieur. Le prépharynx est

court, le pharynx est globuleux plus ou moins allongé. L'œsophage est absent ou très court. L'organe tribocytique, circulaire à elliptique, est situé immédiatement en arrière de l'acetabulum et s'ouvre par une longue fente longitudinale.

Appareil génital femelle : l'ovaire médian est réniforme à concavité dirigée vers l'arrière, et situé dans le second quart de la longueur du seg-

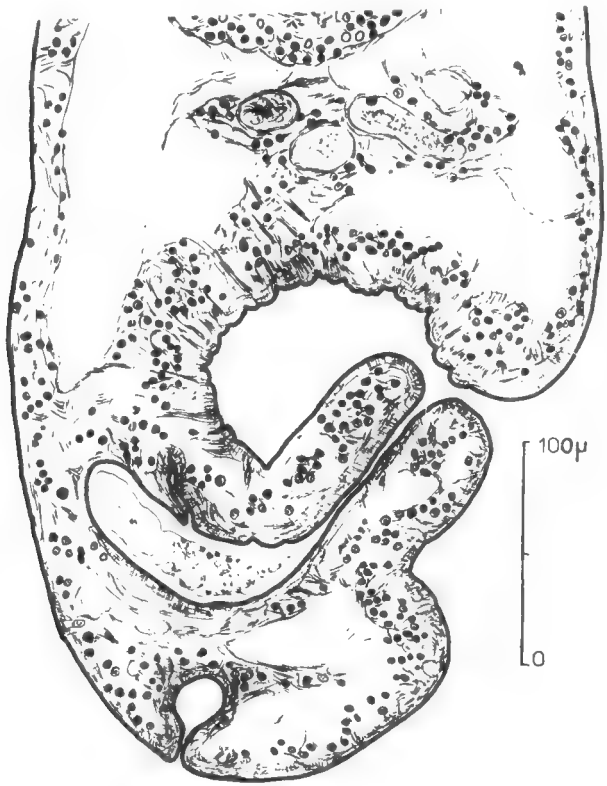


Fig. 2. — *Neodiplostomum (N.) duboisi.* Coupe sagittale de la région postérieure.

ment postérieur. La distance constriction intersegmentaire — bord antérieur de l'ovaire est toujours d'environ 300 μ. La glande de Mehlis et le réservoir vitellin sont intertesticulaires. Les vitellogènes, également répartis dans les deux segments, ne dépassent que de très peu vers l'avant le bord antérieur de l'acetabulum ; dans le segment postérieur ils s'étalent ventralement et forment, en arrière des testicules, deux amas latéraux correspondant au trajet des cœcums. Vers l'avant, l'utérus remonte jusqu'à la constriction intersegmentaire ; vers l'arrière il se prolonge par le canal hermaphrodite procurvé qui débouche dans la paroi postérieure

de l'atrium. L'atrium génital est spacieux et s'ouvre par un large pore dorsal. Les œufs sont au nombre de 15 à 20. Nous n'avons pas observé de cône génital ; une coupe sagittale (cf. fig. 2) montre, dans l'atrium génital, une volumineuse saillie cylindrique entourant la partie terminale du canal hermaphrodite. A notre avis, cette saillie ne représente pas un véritable cône génital, car nous n'avons pas observé la structure musculaire caractéristique de cet organe telle qu'on la trouve chez les espèces appartenant au sous-genre *Conodiplostomum* Dubois, 1937.

Appareil génital mâle : le testicule antérieur est transverse, non lobé, asymétrique, plus développé à droite qu'à gauche et situé juste en avant de la mi-longueur du segment postérieur. Le testicule postérieur, plus grand, est bilobé ; son bord postérieur est situé environ à 350 μ de l'extrémité postérieure. La vésicule séminale est située en arrière du second testicule, le canal éjaculateur débouche dorsalement dans la partie terminale de l'utérus (cf. fig. 2).

Discussion

La forme du testicule antérieur, l'absence de cône génital, permettent d'attribuer ce Ver au sous-genre *Neodiplostomum s.str.*, tel qu'il est délimité par Dubois, 1937. La petitesse relative des glandes génitales qui occupent moins de la demi-longueur du segment postérieur est un caractère essentiel permettant de le distinguer des espèces décrites. En outre il diffère des deux Néodiplostomes connus de Cuculidés, *N.* (*N.*) *ellipticum* et *N.* (*N.*) *eudynamis* par quelques caractères morphologiques très nets :

— Chez *N.* (*N.*) *ellipticum* (Brandes, 1888) de *Piaya cayana* L. (Brésil) et de *Crotophaga ani* L. (Vénézuela) les ventouses orales et ventrales sont presque égales, les vitellogènes s'étendent vers l'avant jusqu'au niveau de l'œsophage et du pharynx, l'ovaire ellipsoïdal est situé à la jonction des deux segments (cf. Dubois, 1938).

— Chez *N.* (*N.*) *eudynamis* décrit par P. N. Chatterji, 1942 chez *Eudynamiss colopacea* (L.) (Inde), la ventouse buccale (75-118 / 70-113 μ) est plus grande que la ventrale (38-68 / 113-113 μ), les glandes génitales occupent les deux premiers tiers du segment postérieur, les vitellogènes atteignent la bifurcation intestinale, les œufs plus grands mesurent 107-110 / 37-53 μ, enfin, l'auteur note la présence d'un cône génital.

Ce Néodiplostome nous semble donc nouveau et nous le nommerons *Neodiplostomum (Neodiplostomum) duboisi* en témoignage de reconnaissance envers le Docteur G. Dubois.

Résumé

Nous décrivons une nouvelle espèce de Néodiplostome caractérisée par la petitesse relative des glandes génitales ; elles sont situées au milieu du segment postérieur et n'occupent que la moitié de sa longueur. Ce ver est très différent de ceux décrits de Cuculidés *N. ellipticum* (Brandes, 1888) du Brésil et du Vénézuéla et de *N. eudynamis* Chatterji, 1942 de l'Inde.

Laboratoire de Zoologie (Vers) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Brandes, G., 1888. — Die Familie der Holostomeae. Ein *Prodromus* zu einer Monographie derselben (Inaug. Diss.), 73 p. *Reudnitz-Leipzig.*

— 1890. — Die Familie der Holostomiden. *Zool. Jahrb. Jena, Syst.*, **5**, pp. 549-604, pl. 39-41.

Chatterji, P. N., 1942. — Studies on the six new species of the genus *Neodiplostomum* Railliet, 1919 (Family Diplostomatidae Poirier, 1826). Part I et II. *Proc. Nat. Acad. Sc. India*, **12** (2), pp. 14-22, fig. 1-3 ; pp. 23-31, fig. 1-5.

Dubois, G., 1937. — Sur quelques Strigéidés. *Rev. suisse Zool. Genève*, **44**, pp. 391-396.

— 1938. — Monographie des Strigéidés (Trematoda). *Mém. Soc. neuchâtel., Sci. nat.*, **6**, pp. 1-535, 354 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 528-532.

COPEPODA AS INTERMEDIATE HOSTS OF DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM *L. IN EUROPEAN FOCI OF INFECTION*

Par Alicja GUTTOWA

1. Remarks on the classification of first intermediate hosts.

Assuming the criteria of an estimate of plankton crustaceans as the intermediate hosts of tapeworms worked out by Michajlow (1932, 1938), I have established on the basis of the results of experimental investigation, three groups of potential hosts of procercoids *D. latum* among *Copepoda.*

1) Species liable to a high percent of infection. Several minutes after their contact with coracidia the larvae appear in their body cavity. A mass digestion of larvae has not been observed. The development of a procercoid takes about a fortnight. These species are the potential hosts of procercoids *D. latum.* They are able, under natural circumstances, to play the main role in the development cycle of *D. latum*, to an extent allowed by ecological conditions.

2) A second type of hosts is characterized by a lower percent of infection incidence, and the strong effect of the first selective barrier (the activity of the intestinal juice) reduces the intensity of infection. The development of larvae within the body cavity is effected without disturbances. These species are potential auxiliary hosts.

3) A third group of hostes are species only accidentally infected. The larvae die swiftly in their body cavity, or else they develop only up to a certain moment, at which their growth and maturing is checked. That type of host is called accidental by Michajlow (1932) and does not play an important role in the parasite's life cycle.

Finally there remains a large number of species totally resistant to the infection of *D. latum.* They comprise the majority of species such as *Macrocyclops*, *Acanthocyclops*, *Ectocyclops*, *Eucyclops*, *Mesocyclops*, *Tropocyclops*, *Paracyclops.* The above mentioned types of hosts, form with their parasites analogical systems : " parasite — host " (Michajlow, 1959, Kisielewska, 1959) — proper system (Systema obligatorium), auxiliary system (Systema auxiliare), accidental system (Systema accidentale).

2. First intermediate hosts *D. latum* in European foci of infection.

Experimental research has established that in the *Copepoda* group species of the *Diaptomidae* family and *Cyclopinae* subfamily may be distinguished as hosts of procercoids *D. latum*. The majority of species of the *Diaptomus* kind is easily liable to experimental infection as well in European as in North American foci. Potential hosts in the Baltic zone are : *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Eudiaptomus graciloides* (Lill.), *Edudiaptomus coeruleus vulgaris* (Schmeil) and *Acanthodiaptomus denticornis* (Wierzejski). All these species are characteristic for their features of proper hosts.

The subfamily *Cyclopinae* — nearly all kinds of which are in their youth or maturity, in a greater or lesser degree infested by *D. latum* — deserves special attention. It must, however, be mentioned that, with the exception of Copepodite *Cyclops strenuus strenuus*, the remaining species may fulfil the role of auxiliary or accidental hosts. Such phenomena as a lower percent of incidence or intensity of experimental infection, the infestation of only young specimens *(Cyclops strenuus strenuus)* and the dying out or checked growth of larvae in the body cavity, confirm the lack of mutual adaptation of components of a system. The appearance of such phenomena by the majority of species of the *Cyclops* kind supports the hypothesis that the broad tapeworm of man masters the *Cyclops* kind during the process of adaptation.

The following species of *Cyclops* kind are subject to experimental infection in the Baltic Sea zone :

Cyclops strenuus strenuus (Fischer) Kozminski — Copepoda IV, V obligatory host
Cyclops strenuus strenuus (Fischer) Kozminski — adult, auxiliary host
Cyclops lacustris Sars — auxiliary host
Cyclops scutifer Sars — auxiliary host
Cyclops vicinus Ulj. — auxiliary host
Cyclops furcifer Claus — auxiliary host
Cyclops insignis Claus — accidental host

Out of the remaining kinds only some species get infected, assuming mostly the attitude of accidental or at the most auxiliary hosts. It has thus been stated by Michajlow (1963) for the Lake Hausersee in Switzerland, where the following species with the exception of *Eudiaptomus gracilis* are liable to infection :

Thermocyclops prasinus (Fischer) at the copepodite stage
Thermocyclops hyalinus (Rehberg) at the copepodite stage
Paracyclops sp. — at the copepodite stage

Mesocyclops leuckarti (Claus) — adult
Acanthocyclops vernalis (Fischer) — adult

All these show exclusive characteristics of accidental hosts.

The few investigations concerning infestation in natural conditions provide valuable data to be confronted with the results of experiment. The stating of natural infection is generally a difficult matter on account of the great dissemination of the parasite in its environment, resulting in a very low percent of incidence. My research conducted in the Gulf of Bothnia proved the infection of two *Cyclopoida* species by procercoids *D. latum*. These were *Cyclops strenuus strenuus* in the IV and V copepodite stage and adult forms of *Thermocyclops oithonoides*. Both species manifest a very high percent of infection at the time of a first spring invasion. I haven't stated infection by *Diaptomus gracilis* in the examined lake, which can presumably be explained only by the pelagical character of the existence of this species. The hatching of larvae and their strongest invasion occurs, according to my preliminary investigations, in the litoral of lakes (Guttowa, 1963).

The results obtained indicate that the broad tapeworm of man is able to infect many *Copepoda* species in European foci of infection. Should the species of North America and Australia be added here, the list of first potential hosts of tapeworm will be even longer. The specifity of the broad tapeworm in its first development stage is therefore large. This phenomenon allows to conclude that the capabilities of *D. latum* in relation to its first intermediate host — are extensive.

3. The variability of systems *D. latum-Copepoda* in the Baltic Zone.

Investigations concerning the first intermediate hosts of *D. latum* conducted in Poland, on the coasts of the Finnish Gulf in U.S.S.R., on the coasts of the Gulf of Bothnia in Finland and in North and South Norway, have indicated differences in the composition of species of hosts as well as in the degree of infection of particular species in the mentioned geographical regions. And so e.g. in Poland the proper potential host of *D. latum* procercoid is *Eudiaptomus coeruleus vulgaris*, in the region of the Finnish Gulf it is *Eudiaptomus gracilis*, in Norway the most important one is the largely spread *Acanthocyclops denticornis* (Guttowa, 1961 a, b).

Eudiaptomus gracilis is the obligatory host in the region of the Finnish Gulf (100 % incidence of infection). In Poland and Norway its experimental infection is lower (about 60 % incidence of infection) therefore it may here be ranged in the group of auxiliary hosts.

Cyclops strenuus strenuus is infected in Poland and in the Finnish Gulf only at the copepodite stage, whereas in Norway it is liable to infection also at the adult stage.

4. The influence of external environment on the occurrence of systems *D. latum-Copepoda.*

Experimental investigation carried out on intermediate hosts of the broad tapeworm of man allow to establish a certain sphere of species liable to infection. In natural conditions, however, the role of host is not necessarily performed by the species most liable to infection in the experiment. Ecological factors bring about natural selection causing that among potential hosts (physically suitable to the parasite), the species best connected under given circumstances to the parasite, performs the role of natural host. An example of this are the results of my investigation carried out in Finland. I have namely stated that the hosts of *D. latum* procercoids were the species *Cyclops strenuus strenuus* at the stage IV and V of copepodite and the *Thermocyclops oithonoides*. I havent' noted any cases of infection by *Eudiaptomus gracilis* showing characteristics of a proper host in the experiment. *Eudiaptomus gracilis* is a pelagical species, therefore in spite of physiological properties enabling infection, it should be in positive conditions excluded from the sphere of the procercoid's natural hosts. It may here be added that the infection of larvae *D. latum* occurs chiefly in the litoral, where human and animal excrements are frequently found, and in conditions suitable to the hatching and development of coracids (light, waving).

How far do ecological factors interfere into the relations " host-parasite " is well illustrated by an example of the system " *Eudiaptomus gracilis-D. latum* ". This copepode is the potential host of the broad tapeworm's procercoid along all of the Baltic Sea Zone, but our research shows that the type of system undergoes a considerable variety in different places of the same zone.

The results of a cross geographical contacting of copepodes with the broad tapeworm's larvae have revealed the existence of a local tie between the host and the parasite. For example *D. latum* from the neighbourhood of the Finnish Gulf forms a proper system with the *Eudiaptomus gracilis* coming from the same area, whereas with the *Eudiaptomus gracilis* coming from Poland or Norway it will form a system of auxiliary type.

The variability among types of systems depending on geographical and ecological factors leads to a replacing of species of hosts in different areas of the hosts' occurrence This is illustrated by the extremely differentiated list of first potential hosts of the broad tapeworm in Europe and North America. More and more examples of phenomena of that kind may be found in literature and the phenomenon itself of species substituting one another in the role of hosts in different areas, is an expression of parasitological vicariate.

It seems that the external environment influences most strongly the

Copepoda, whereas the parasite adapts itself to certain variations met in the host's organism. The variability of the whole system is the resultant of both the above phenomena. The system " host — parasite " is a biological, very dynamic unit, therefore its examination may be conducted only on the background of well known circumstances of the external environment.

Department of Parasitology,
Polish Academy of Sciences
Warszawa, Pasteura 3.

LITERATURE

Guttowa, A., 1961 *a*. — Experimental investigations on the Systems « Procercoids of Diphyllobothrium latum (L.). — Copepoda ». *Acta Paras. Pol.*, **9**, fasc. 25.

— 1961 *b*. — Potential intermediate hosts (Copepoda) of the broad tapeworm of man Diphyllobothrium latum (L.) in Norway. *Nytt Magasin for Zool.*, **10**.

— 1963. — Natural focus of infection of plankton crustaceans with procercoids of Diphyllobothrium latum (L.) in Finland. *Acta Paras. Pol.*, **11**, fasc. 10.

Kisielewska, K., 1959. — Types of Copepoda and Drepanidotaenia lanceolata (Bloch) host -parasite Systems established experimentally. *Ibid.*, **7**, fasc. 17.

Michajlow, Wł., 1932. — Les adaptations graduelles de Copepodes comme premiers hôtes intermédiaires de Triaenophorus nodulosus Pall. *Ann. de Paras.*, 10.

— 1938. — Über die Bedürfnis einer Vereinheitlichung der Vorschungsmethoden, die sich auf die Copepoden als Zwischenwirte der Cestoden beziehen. *Zool. Polon.*, 3.

— 1963. — Results of experimental Infecting of Copepoda from Hausersee (Switzerland) with the Larvae of Diphyllobothrium latum (L.) (Cestoda). *Bull. Acad. Pol. Sciences*, Cl II, **11**, nr. 7.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 533-538.

LES COPÉPODES EN TANT QUE PREMIERS HÔTES INTERMÉDIAIRES DU GENRE TRIAENOPHORUS

(Cestoda, Pseudophyllidae)

Par W. MICHAJLOW

Parmi les trois espèces du genre *Triaenophorus*, deux d'entre elles : *T. nodulosus* (Pall) et *T. crassus* Forel, sont généralement connues sur les territoires de l'Eurasie et de l'Amérique du Nord ; la troisième, *T. stizostedionis* Miller, ne se trouve qu'en Amérique du Nord. La liste des premiers hôtes intermédiaires de ces trois espèces de Cestodes comprend 18 espèces de Copépodes, dont 17 appartenant aux Cyclopidae, 6 à la sous-famille des Eucyclopinae, 11 aux Cyclopinae et une à la famille des Diaptomidae (Michajlow, 1962).

Sachant que le premier hôte intermédiaire de *T. stizostedionis* est *Cyclops bicuspidatus* Claus, seule espèce notée jusqu'à ce jour, nous retiendrons exclusivement, pour nos buts comparatifs, les premiers hôtes intermédiaires des espèces *T. nodulosus* et *T. crassus*. Les hôtes des oncosphères de ces deux espèces de Cestodes peuvent être, sur les territoires de l'Eurasie, deux espèces de la sous-famille des Eucyclopinae, deux espèces de la sous-famille des Cyclopinae et une espèce de la famille des Diaptomidae.

Les premiers hôtes intermédiaires communs à ces deux espèces de Cestodes sont, en Amérique du Nord, exclusivement les espèces appartenant aux Cyclopinae (au nombre de cinq). Une seule espèce, parmi les Eucyclopinae, est l'hôte du *T. nodulosus* exclusivement, tandis que les trois autres le sont du *T. crassus*. En ce qui concerne les premiers hôtes intermédiaires en Eurasie, ces deux espèces peuvent être, à un certain degré, traitées comme synhostales ; par contre, la situation en Amérique du Nord est différente. En établissant les listes des premiers hôtes intermédiaires pour chacune des deux espèces du genre *Triaenophorus* dans différentes régions géographiques, nous obtenons des données fort intéressantes. En Europe, on note deux espèces d'hôtes du *T. crassus* appartenant aux Eucyclopinae (*Cyclops strenuus* Fischer et *C. vicinus* Ulj.) et une appartenant aux Diaptomidae *Eudiaptomus gracilis* (Sars) ; parmi ces espèces aucune n'abrite les cestodes de l'Amérique du Nord. Les espèces de Copépodes connues en Europe comme premiers hôtes inter-

médiaires de *T. crassus*, n'ont jamais été signalées en tant que telles en Amérique du Nord. Nous avons ici affaire à une suppléance des espèces de Copépodes dans le rôle d'hôtes intermédiaires, dans différentes régions géographiques ; il s'agit donc d'une vicariance parasitologique.

Le même phénomène apparaît encore plus distinctement chez les hôtes intermédiaires de *T. nodulosus*. On note 14 espèces de premiers hôtes intermédiaires de cette espèce. Trois d'entre elles jouent ce rôle en Europe, *Cyclops strenuus strenuus* Fischer, *Cyclops vicinus* Ulj. et *Eudiaptomus gracilis* Sars, mais elles n'apparaissent pas en Amérique du Nord. Inversement deux d'entre elles *Acanthocyclops vernalis v. robustus* = *C. brevispinosus* Herrick, *Acanthocyclops bicuspidatus v. thomasi* = *C. navus* Herrick — n'apparaissent pas en Europe.

Nous avons ainsi à faire à une vicariance parasitologique du même type que celle citée ci-dessus, en rapport avec les hôtes de *T. crassus*.

Toutefois, nous observons encore d'autres possibilités. Une des espèces examinées : *Acanthocyclops vernalis* Fischer subit l'infestation par les larves de *T. nodulosus*, en Europe comme en Amérique du Nord, tandis que trois espèces *Mesocyclops fuscus* Jurine, *Mesocyclops albidus* Jurine et *Eucyclops serrulatus* Fischer subissent cette infestation en Europe et non en Amérique du Nord, dans des conditions expérimentales.

Nous avons donc à faire non seulement à une virariance parasitaire dans le sens précédemment mentionné, mais à un remplacement des hôtes, présents à la fois sur les deux terrains examinés et comparés. On peut donc supposer qu'il s'agit ici d'une vicariance parasitologique physiologique spécifique, sous l'influence de la situation géographique.

Nous savons que le fait de la soumission à l'infestation caractérise les Copepoda comme premiers hôtes intermédiaires de *T. nodulosus*, mais aussi le degré d'infestation, son extension et son intensité moyenne, ainsi que le cours de développement dans la cavité du corps de l'hôte. Si nous désignons les Copépodes ne subissant généralement pas d'infestation comme premier groupe I, nous caractériserons comme second groupe II celui dont l'extension et l'intensité d'infestation sont faibles avec un freinage complet de développement des larves dans la cavité du corps de l'hôte ; le troisième groupe III marquerait un degré d'infestation remarquable et un freinage semblable ; le quatrième groupe IV, aurait les mêmes propriétés plus la maturation d'une certaine partie des larves (hôtes auxiliaires) ; le cinquième groupe V caractériserait un haut degré d'extension et d'intensité d'infestation et le développement normal des larves (Michajlow, 1932).

En comparant, sous ce rapport, les données d'Europe et d'Amérique du Nord, nous constatons que les espèces particulières de Copépodes, dans différentes régions géographiques, diffèrent entre elles non seulement par leur soumission, ou non, à l'infestation, mais aussi par *le degré* de cette infestation et, par conséquent l'appartenance à différents groupes d'hôtes intermédiaires. Par exemple : le premier hôte principal intermédiaire de *T. nodulosus* est *Microcyclops varicans* v. *rubellus* Lill. au Canada, et en Europe *C. strenuus strenuus* et *C. vicinus* ; *Acanthocyclops vernalis* (Fischer) peut être compté dans le même groupe IV comme hôte auxi-

liaire, mais Watson et Price en 1959 ont différencié jusqu'à six formes différentes A, B, D, E, F, G, de cette espèce dont l'extension d'infestation oscille entre 4 % et 70 %. *Macrocyclops fuscus* qui subit en Europe une infestation à 66 %, groupe IV, n'en connaît pas au Canada (groupe I).

Du point de vue des oscillations et de la variabilité des propriétés physiologiques conditionnant le cours de l'infestation on peut obtenir des résultats intéressants en mettant en contact les hôtes et les parasites de différentes régions géographiques (infestations géographiquement croisées).

En effectuant les expériences sur les Copépodes apportés de la région de Tbilisi (Caucase) et les coracidies de *T. nodulosus*, provenant des cestodes des poissons pêchés dans les lacs de Mazurie en Pologne, Gutt et Michejlow (in litt.) ont démontré que deux espèces de Copépodes, notées comme hôtes en Pologne (*Cyclops strenuus strenuus* Fischer et *Eucyclops serrulatus*) se soumettent à l'infestation. On doit toutefois remarquer que, si le cours de l'infestation chez *C. strenuus strenuus* ressemble à celui que nous avons noté en Pologne (groupe V) chez le *E. serrulatus* caucasien, qui, rappelons-le ne se soumettait pas en général à l'invasion expérimentale au Canada, l'extension de l'infestation apparaît moins grande qu'en Pologne. Par contre, un plus grand pourcentage de larves atteint, malgré un certain retard, la forme de développement d'un procercoïde. Nous voyons donc qu'au contact de l'hôte potentiel et du parasite venant d'une région éloignée, certaines particularités physiologiques apparaissent distinctement.

Nous avons obtenu, en même temps, sur le même matériel expérimental, une infestation importante avec 86 % d'extension et 3,2 % d'intensité chez un hôte potentiel, non encore signalé : *Diaptomus acutilobatus* Sars. De plus, chez cette espèce de Copépode, beaucoup de larves ont atteint les formes de procercoïdes, ce qui la place dans le IVe groupe des hôtes (hôtes auxiliaires).

La variabilité géographique du système « parasite-hôte » est liée aussi aux problèmes de la résistance des parasites et leurs hôtes. Il s'agit d'adaptation évolutive, résultat d'une sélection naturelle et d'une résistance accidentelle (ou son absence), consistant en une comptabilité fortuite ou incompatibilité physiologique des deux partenaires du système « parasite-hôte » (Michajlow, 1959). Des expériences de contacts entre des parasites et des hôtes qui n'apparaissent pas ensemble dans les conditions naturelles normales, seraient ici d'une grande utilité.

Continuant les infestations croisées de formes de régions géographiquement éloignées, on a examiné le cours d'infestation des Copépodes des bassins aquatiques : étang et fossé remplis d'eau de Hanoï (Vietnam) par les larves de *T. nodulosus*, provenant de Pologne (lacs de Mazurie). Les espèces du genre *Esox* comme hôtes définitifs de *T. nodulosus*, ainsi que ce cestode, n'étaient pas notés en Indochine, on pouvait donc examiner l'évolution du contact des deux partenaires du système « parasite-hôte » qui ne se rencontreraient jamais dans les conditions naturelles (Gutt, Michajlow, in litt.). Les résultats furent les suivants : l'infestation expérimentale fut subie par trois espèces de Copépodes, entre autres

Thermocyclops hyalinus Rehberg, non signalé jusqu'ici sur la liste des hôtes de *T. nodulosus*. Chez 43 individus examinés, provenant d'un grand étang, on a défini 57 % d'extension d'infestation, tandis que son intensité atteignait 2,3 en moyenne. Chez 20 hôtes le freinage du développement des larves apparut, chez trois d'entre eux leur dégénérescence. Dans cinq cas seulement, on a trouvé des procercoïdes développés d'une manière normale, au 10e-11e jour de leur développement.

Sur 52 individus examinés, appartenant à la même espèce, provenant d'un fossé rempli d'eau, on a constaté 42,3 % d'extension d'infestation avec une intensité de 1,2 en moyenne. Le freinage du développement fut noté chez 20 hôtes, une dégénérescence des larves chez 5. Chez un hôte, on a trouvé un procercoïde. En tout, on a noté, chez *T. hyalinus*, la présence de cinq procercoïdes formés, ce qui constitue 6 % des larves examinées.

Mesocyclops leuckarti (Claus), dans une première série d'expériences, montrait 75,4 % d'extension d'infestation et 5,3 de moyenne d'intensité ; dans une seconde série d'expériences effectuées — 50 % d'extension et 5,5 de moyenne d'intensité. Le développement des larves dans les deux séries d'expériences était freiné et une grande partie d'entre elles succombait après dégénérescence ; un petit nombre seulement atteignait la forme de procercoïdes.

M. leuckarti, appartenant à la sous-famille des Cyclopinae, est connu comme hôte intermédiaire de *T. nodulosus* en Pologne, où il appartient au second groupe d'hôtes II, c'est-à-dire à celui où un petit nombre seulement de larves pénètre dans la cavité du corps où leur développement est freiné (Michajlow, 1932, 1953, 1962). Dans quelques séries d'expériences, l'extension de l'infestation de cet individu en Pologne atteignait 50 % environ, tandis que l'intensité moyenne était de 4 à 5 ; le développement des procercoïdes était freiné à tel point qu'après 25 à 30 jours de développement, on pouvait observer des individus tout petits. A peine 1 % se développait d'une manière normale.

A la lumière des faits rapportés ci-dessus, concernant l'espèce dont les individus venaient de Hanoï, il faut souligner leur extension assez grande et leur intensité d'infestation semblable. Le parasite domine plus facilement son hôte, mais il manque de conditions convenables dans la cavité du corps de l'hôte, non seulement de conditions de développement, mais aussi de survie, à tel point que beaucoup d'individus subissent une dégénérescence dans un espace de temps relativement court. On peut en conclure que, chez l'hôte potentiel géographiquement éloigné, la première barrière sélective est faible (activité destructrice des sucs digestifs de l'intestin ; la seconde est plus forte (conditions dans la cavité du corps). Le développement normal des larves observées est de 0,8 %. En prenant en considération l'existence de procercoïdes développés dans le corps de l'hôte seulement sous cette forme, il faudrait l'attribuer à la variabilité individuelle des propriétés physiologiques de l'hôte.

Pour quatre spécimens d'*Eucyclops serrulatus* (Fischer) on a trouvé chez trois seulement des procercoïdes développés d'une manière normale ; chez le quatrième on en a trouvé un seul, freiné dans son développement.

Eucyclops serrulatus (Fischer) représentant de la sous-famille des Eucyclopinae, ne subit pas l'infestation de *T. nodulosus* en Amérique du Nord (Watson, Price, 1959). En Pologne, il fait partie du troisième groupe d'hôtes III (Michajlow, 1952), montrant une grande intensité d'infestation et un freinage du développement des larves. Dans la cavité du corps de l'hôte, à peine 2,5 % des larves atteignaient la forme de procercoïdes. Le petit nombre de données, concernant les quelques spécimens de Hanoï, démontre des propriétés qui les classent plutôt dans le quatrième groupe d'hôtes IV. Chez ceux-ci l'infestation est peu étendue, mais le développement des larves, dans la cavité du corps de l'hôte, se passe d'une manière presque normale. A partir de ces données, on peut conclure aussi que pour certaines espèces de Copépodes, il existe des propriétés spécifiques qui, dans certaines régions, assurent le contact avec les larves du cestode, et dans d'autres l'excluent. Ces propriétés spécifiques conditionnent les rapports avec les larves du parasite qu'elles ne rencontreraient pas dans leurs conditions normales. En conséquence, il peut même se former des systèmes accidentels (systema accidentale) « parasite-hôte ». En prenant en considération les Copépodes, provenant du Vietnam, les invasions ont un cours un peu différent des infestations de cette espèce en Pologne. Nous ne pouvons pas affirmer que les spécimens de la même espèce, n'ayant jamais de contacts avec le parasite, à cause de leur situation géographique, diffèrent, par leur degré d'immunité à l'infestation, de ceux qui peuvent avoir un contact plus proche avec le parasite. Comme nous l'avons constaté, les différences ne sont pas grandes. Tout ce qui a été dit affermit la thèse d'une apparition possible d'une immunité accidentelle chez les Copépodes, pouvant être un trait caractéristique variable. Cela n'exclut pas la possibilité d'existence de systèmes naturels chez ce groupe d'hôtes ou de relations réciproques, donc l'immunité du parasite, et de l'hôte aussi, naissent de l'évolution, résultat d'un choix naturel.

Les recherches ultérieures sur les Copépodes, comme premiers hôtes intermédiaires des cestodes, devraient comprendre des recherches sur le terrain et des recherches expérimentales avec l'application de méthodes rigoureuses, ainsi qu'une notation stricte des résultats (Michajlow, 1938). Les expériences sur les infestations croisées géographiquement, en considérant des terrains où apparaissent les hôtes et les parasites, ou un des partenaires du système « parasite-hôte », ont aussi une grande importance. La méthode d'élevage d'hôtes individuels infestés et leur inspection à plusieurs reprises (Michajlow, 1953) peut aussi aider à définir le cycle de développement des larves dans la cavité du corps de l'hôte. Dans ces recherches, il faut, évidemment, prendre en considération l'influence de la densité de la population sur le développement des larves particulières et, en tirant les conclusions (Michajlow, 1953), tenir compte de ce facteur, en déterminant l'appartenance des espèces des Copépodes aux groupes parasitologiques et la classification des systèmes « parasite-hôte ».

Institut de Parasitologie
de l'Académie Polonaise des Sciences.
Varsovie, rue Pasteur, 3.

RÉFÉRENCES

GUTT, A., MICHAJLOW, W. — Ekstenzywność inwazji Copepoda z okolic Tbilisi (ZSRR) larwami *Triaenophorus nodulosus* (Pall.) (Cestoda) z jezior Mazurskich (Polska). — [L'extension d'invasion des Copépodes de la région de Tbilisi (URSS) par les larves de *T. nodulosus* (Pall.) (Cestodes) des lacs de Mazuri (Pologne).] *Acta Parasitol. Pol.* (in litt.).

GUTT, A., MICHAJLOW, W. — Eksperymentalne inwazje Copepoda ze zbiorników wodnych w Hanoi (Wietnam) larwami *Triaenophorus nodulosus* (Pall.) (Cestoda) z jezior Mazurskich (Polska). [Les invasions expérimentales des Copépodes dans les bassins aquatiques de Hanoï (Vietnam) par les larves de *T. nodulosus* (Pall.) (Cestodes) des lacs de Mazurie de Pologne]. *Acta Parasitol. Pol.* (in litt.).

MICHAJLOW, W. Les adaptations graduelles des Copépodes comme premiers hôtes intermédiaires de *Triaenophorus nodulosus* Pall. *Ann. Parasit.*, **10**, 1932.

MICHAJLOW, W. — Über das Bedürfnis einer Vereinheitlichung der Forschungsmethoden, die sich auf die Copepoden als Zwischenwirte der Cestoden beziehen. *Zool. Polon.*, **3**, 1938.

MICHAJLOW, W. — O stosunkach wewnatrzgatunkowych w populacjach procerkoidów *Triaenophorus lucii* (Müll.). [Des rapports intérieurs des populations de procercoïdes du *Triaenophorus lucii* (Müll.)], *Acta Parasitol. Pol.*, **1**, 1953.

MICHAJLOW, W. — Resistance of Hosts and Endoparasites ; Parasitological Groups of Hosts and types of Systems « Host-parasite ». *Acta Parasitol. Pol.*, **7**, 1959.

MICHAJLOW, W. — Species of the Genus *Triaenophorus* (Cestoda) and their Hosts in Various Geographical Regions. *Acta Parasitol Pol.*, **10**, 1962.

WATSON, N. H., Price, J. L. — Experimental Infections of Cyclopid Copepods with *Triaenophorus Crassus* Forel and *T. Nodulosus* (Pallas). *Can. J. Zool.*, **38**, 1959.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 539-547.

SUR LA PRÉSENCE DE NÉMATODES TRICHOSTRONGYLIDAE DU GENRE MOLINEUS *CHEZ DES RONGEURS ET CHEZ UN LÉMURIEN DE LA STATION EXPÉRIMENTALE DE LA MABOKÉ (R.C.A.)*

Par Jean-Claude QUENTIN

Le genre *Molineus* est signalé chez des Rongeurs : *Pelomys fallax concolor* Hell et *Dasymys bentleyae* Thomas, pour la première fois en 1954 avec l'espèce *M. congolensis* Adam & Wanson, au Congo Léopoldville. Nous retrouvons cette espèce avec la même localisation intra-hépatique chez un hôte nouveau, *Thamnomys rutilans* (Peters) rapporté de Boukoko par F. Petter. En outre l'examen du contenu duodénal de divers Muridae : *Thamnomys rutilans* (Peters), *Praomys jacksoni* (De Winton) et *Hybomys univittatus* (Peters), originaires de la même région, nous a permis de récolter et de réétudier l'espèce *Molineus vogelianus* De Muro dont l'hôte normal est *Perodicticus potto* Müller. Une comparaison des spécimens parasites des Rongeurs et de ceux parasites du Primate a pu être établie grâce à M. G. Chauvier du laboratoire d'éthologie des animaux sauvages (Professeur J. Nouvel), qui nous a communiqué un *P. potto* ♂ parasité par *M. vogelianus*, et rapporté par F. Petter de la Maboké.

Molineus congolensis Adam & Wanson 1954.

13 ♀ et 3 ♂ recueillis le 16-xii-63 dans une tumeur graisseuse intra-hépatique d'un *Thamnomys rutilans* (Peters) piégé à Boukoko.

Notre matériel correspond en tous points : longueurs des ♂ et des ♀, proportions des différents organes entre eux, morphologie de la bursa copulatrix dont la côte dorsale est relativement réduite et peu bifurquée, dimensions et forme caractéristique des spicules munis d'un crochet, dimensions du gubernaculum, dimensions des œufs embryonnés, pointe caudale de la femelle, à la description très précise de Adam et Wanson. La coupe transversale du corps montre en outre chez le mâle et la femelle la même disposition des arêtes longitudinales : 2 groupes de 3 arêtes dans les champs latéraux et dix lignes simples espacées.

Molineus congolensis rappelle par sa localisation intra-hépatique celle de l'espèce *M. malayae* (Yeh 1955) parasite des canaux biliaires de *Rattus rattus jarak* (Bonhote), Malaisie. Cette espèce est placée par l'auteur dans le genre *Hepatojarakus* que nous pensons en accord avec A. G. Chabaud (1959) être synonyme du genre *Molineus*.

Molineus vogelianus De Muro 1933.

Le matériel récolté dans l'intestin des Rongeurs est constitué par 1 ♂ et 2 ♀ parasites d'un *Hybomys univittatus* (Peters) originaire de Boukoko 8-I-64, 1 ♂ parasite d'un *Praomys jacksoni* (De Winton) piégé et autopsié à Toukoulou le 23-X-63, 1 ♂ parasite d'un *P. jacksoni* (De Winton) originaire de Boukoko 5-XII-63, 1 ♀ parasite d'un *Thamnomys rutilans* (Peters) piégé et autopsié à Boukoko le 28-X-63, 22 ♀ et 9 ♂ parasites d'un *T. rutilans* (Peters) originaire de Boukoko 21-XII-63, 26 ♀ et 17 ♂ récoltés chez un *T. rutilans* (Peters) originaire de Boukoko 23-XII-63, 1 ♂ parasite d'un *T. rutilans* (Peters) originaire de Boukoko le 7-I-64.

Le matériel de Lémurien comprend 8 ♀ et 4 ♂ parasites de l'intestin d'un *Perodicticus potto* Müller originaire de La Maboké mort à la ménagerie le 12-II-65, en captivité au Museum depuis le 16-XI-63.

Description.

Nématodes dont le corps est parcouru longitudinalement par 14 arêtes cuticulaires chez le mâle et chez la femelle. En coupe transversale, ces arêtes sont perpendiculaires et espacées régulièrement les unes les autres au milieu du corps. Dans la région antérieure, les arêtes latérales sont légèrement rapprochées en 2 groupes de 2 (fig. 1 C et 2 K). En vue apicale, la bouche est triangulaire, entourée de 4 papilles submédianes et 2 amphides (fig. 1 A et 2 A). La tête n'est pas chitinoïde. Elle est entourée d'une dilatation cuticulaire cylindrique. L'ornementation en stries transversales sur la face ventrale, granuleuse sur la face dorsale, est visible sur certains spécimens femelles parasites de *Thamnomys rutilans* (fig. 1 B).

Mâle : Les mâles récoltés chez *T. rutilans* mesurent 4,5 à 5 cm de long. Leur largeur ne dépasse pas 150 μ. La longueur de la dilatation céphalique est de 70 μ, sa largeur est de 40 μ. L'anneau nerveux, le pore excréteur et les diérides sont situés respectivement à 200, 260 et 270 μ de l'apex. L'œsophage est long de 355 μ. Sa largeur dans sa région postérieure la plus dilatée est de 40 μ. Étalée, la face interne de la bursa copulatrix est couverte de nombreuses ponctuations bien marquées, constituant sur chacun des deux lobes un dessin symétrique visible sur tous les individus mâles (fig. 1-I). La disposition des côtes est celle des espèces du genre *Molineus*. Le tronc central de la dorsale se divise postérieurement en 2 lobes divisés chacun en 3 rameaux bien distincts (fig. 1-I). Les spicules sont égaux, leur longueur totale est de 154 à 165 μ (fig. 1-H). Ils sont cons-

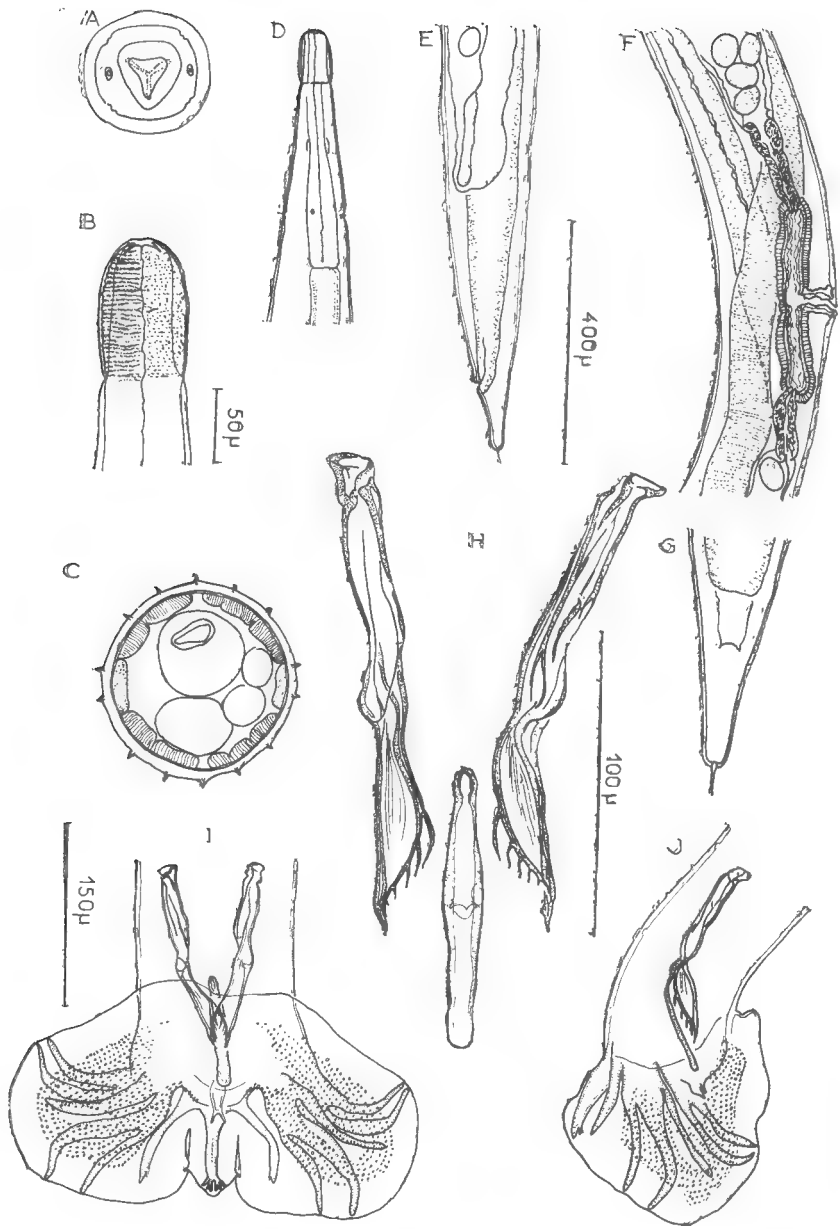


Fig. 1. — *Molineus vogelianus* De Muro 1933, hôte : *Thamnomys rutilans* (Peters).

A : vue apicale ; B : dilatation céphalique ; C : coupe transversale du corps ; D : extrémité antérieure ♀ ; E : extrémité postérieure ♀ ; F : vulve et ovéjecteurs ; G : queue, pointe caudale ; H : spicules et gubernaculum disséqués ; I : bursa copulatrix face ventrale ; J : bursa copulatrix vue latérale.

A-H : éch. 100 ♀ ; B-C : éch. 50 ♀ ; D-E-F : éch. 400 ♀ ; G-I-J : éch. 150 ♀.

titués de 2 parties : une première bien chitinisée longue de 87 à 90 μ, large de 18 μ, et une seconde plus fragile, ailée, longue de 67 à 75 μ et soutenue par 2 branches chitinisées. La branche interne porte 4 à 5 ramifications lui donnant l'aspect d'un peigne. Le gubernaculum est légèrement concave ventralement (fig. 1-J). En vue ventrale il est long de 85 μ, large de 11 μ. En vue latérale sa longueur totale est de 100 μ. La queue est longue de 90 μ.

Les spécimens mâles récoltés chez *Perodicticus potto* sont de taille légèrement supérieure à ceux recueillis dans le duodenum de *Thamnomys rutilans*. Ils mesurent 5,15 à 6,15 mm de long sur 130 μ de large. Dimensions de la dilatation céphalique : 70 × 40 μ. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement situés à 190, 290 et 290-300 μ de l'apex. L'œsophage mesure 360 à 380 μ. Ces spécimens mâles diffèrent sensiblement de ceux étudiés précédemment par une taille plus réduite des spicules et du gubernaculum : longueur des spicules : 110-125 μ, largeur maximum : 15 μ. Dimensions de la partie chitinisée : 47-55 μ, de la partie ailée : 65-72,5 μ. Gubernaculum long de 73 μ, large de 10 μ (fig. 2-H). Leur morphologie est cependant identique. La bursa copulatrix présente la même ornementation sur sa face interne, la pigmentation est cependant moins accentuée (fig. 2-I).

Femelle : La longueur des femelles parasitant le *Thamnomys rutilans* atteint 8,4 à 9 mm. Leur largeur maximum est de 200 μ. Les dimensions de la dilatation céphalique sont 90 × 60 μ. L'anneau nerveux, le pore excréteur et les diérides sont respectivement situés à 190, 300 et 310 μ de l'apex. L'œsophage est long de 390 μ, large dans la région postérieure de 50 μ. La vulve est située à 2,57 mm de l'extrémité caudale. Y débouchent 2 ovéjecteurs dont le vestibule mesure pour chacun d'eux 160 μ. Les 2 utérus sont emplis d'œufs embryonnés dont les dimensions sont 35-45 × 50-55 μ. L'utérus postérieur est relié à l'ovaire par un très court oviducte long de 150 μ dont la courbure est située à 450 μ de l'extrémité caudale. La courbure de l'ovaire antérieur est à 1950 μ de l'apex. La queue prolongée d'une pointe unique est longue de 140 μ. La pointe caudale mesure 24 μ (fig. 1-G).

Les femelles récoltées chez *Perodicticus potto*, de taille plus réduite, mesurent 5,8 à 6,12 cm de long sur 150 μ de large. Les dimensions de la dilatation céphalique restent égales à celles du mâle. L'anneau nerveux, le pore excréteur et les diérides sont situés respectivement à 180, 270 et 280 μ de l'apex. L'œsophage est long de 420 μ. Les deux ovéjecteurs ne sont pas divergents mais orientés vers l'extrémité antérieure (fig. 2-F). L'utérus postérieur subit une courbure juste après le sphincter et occupe la partie du corps post-vulvaire. Les œufs ovales, en plus faible nombre que chez les femelles parasitant le *Thamnomys rutilans* présentent cependant les mêmes dimensions : 40-54 μ. La queue mesure 100 μ. La pointe caudale est longue de 11 μ (fig. 2-G).

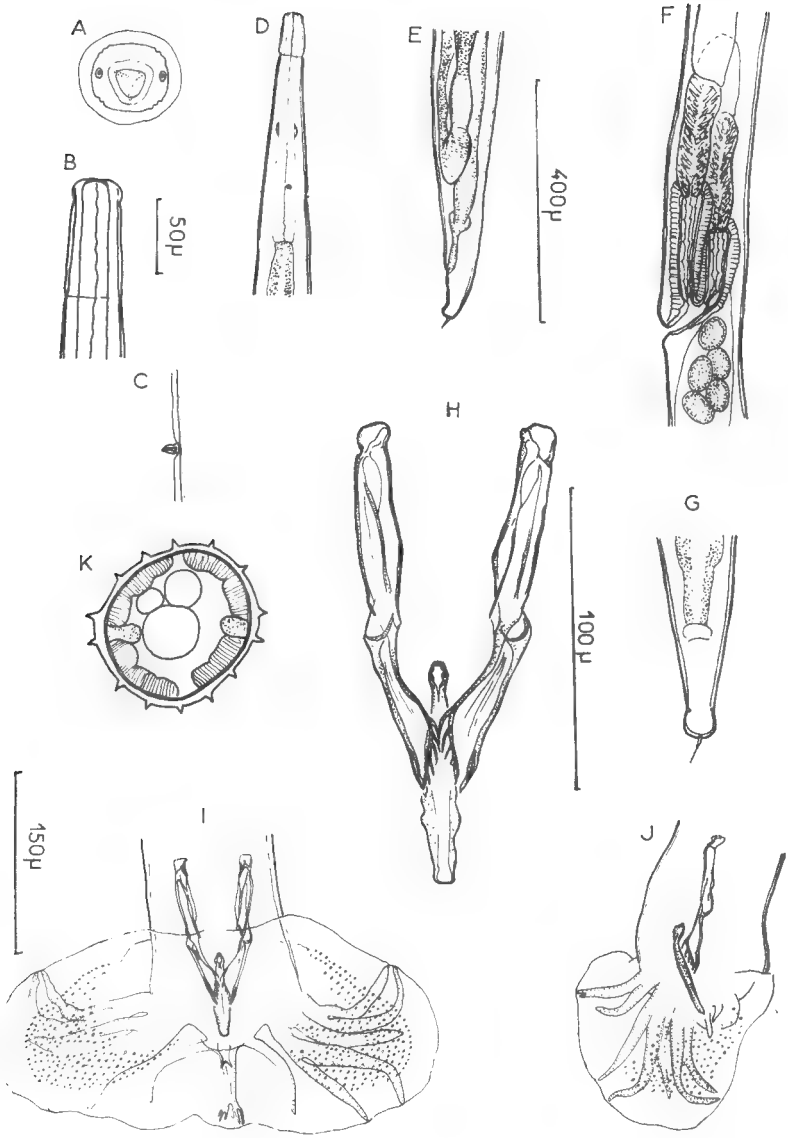


Fig. 2. — *M. vogelianus* De Muro 1933, hôte : *Perodicticus potto* Müller.

A : vue apicale ; B : dilatation céphalique ; C : diéride très saillante ; D : extrémité antérieure ♂ ; E : extrémité postérieure ♀ ; F : vulve et ovéjecteurs ; G : extrémité caudale, pointe caudale ; H : spicules et gubernaculu, ; I : bursa copulatrix vue ventrale ; J : bursa copulatrix vue latérale.

A-C-H : éch. 100 ♀ ; B-K : éch. 50 ♀ ; D-E-F : éch. 400 ♀ ; G-I-J : éch. 150 ♀.

Discussion.

Nous identifions nos spécimens par la morphologie de la large bursa copulatrix, la disposition de ses côtes, ainsi que la forme très caractéristique des spicules à l'espèce *Molineus vogelianus* De Muro 1933, parasite de *Perodicticus potto*. Les dimensions de notre matériel récolté chez les mêmes hôtes sont sensiblement les mêmes comme le montre le tableau ci-après.

Les principales différences avec la description originale résident dans les dimensions des œufs et la disposition des ovéjecteurs chez la femelle.

Les spécimens récoltés chez *Thamnomys rutilans* se caractérisent par des femelles de plus grande taille et chez le mâle par des spicules et un gubernaculum proportionnellement plus importants. Ces seules différences ne justifient pas à notre avis la création d'une espèce nouvelle et nous pensons que la présence du même parasite chez des hôtes très différents résulte d'un phénomène de capture facilité par une même écologie. En effet, *T. rutilans* où *M. vogelianus* est particulièrement abondant et *P. potto* sont tous deux arboricoles et proviennent de la même localité. Il semble *a priori* que le Rongeur chez lequel le parasite est mieux développé soit l'hôte primitif. En fait une connaissance du genre incite plutôt à penser que le Lémurien est l'hôte primitif et le Rongeur l'hôte de capture. Le genre *Molineus* [1] est en effet intéressant par bien des caractères :

— Une étude sur la répartition des espèces du genre *Molineus* a été donnée récemment par Balasingam (1962). Dans leur majorité, elles parasitent des Carnivores néarctiques ou insulaires. Seul *Molineus patens* parasite de Mustelidae présente une très large répartition géographique. 3 espèces seulement : *M. torulosus* et *M. elegans* (Amérique du Sud), *M. vogelianus* (Afrique), sont parasites de Primates primitifs. 5 espèces décrites récemment par Chabaud, Brygoo et Tchéprakoff : *M. lerouxi*, *M. malzii*, *M. odgeni*, *M. œsophagostomoides* et *M. pilosus* sont toutes parasites d'Insectivores Tenrecidae Malgaches, l'espèce *M. shattuki* (Sandground 1938) est parasite de *Solenodon* Insectivore Tenrecidae des Antilles. 3 espèces sont parasites de Rongeurs : *M. congolensis*, *M. malayae* et *M. vogelianus*. Certains éléments morphologiques tels que le sillon cuticulaire cervical et la coronule de 6 éléments en arrière de la bouche de *M. œsophagostomoides* parasite de Tenrecidae, et la coronule externe rudimentaire de *M. malayae* parasite de Rongeur, évoquent le groupe des Œsophagostomes, plus archaïque.

— La présence de *M. malzii* à la fois dans l'intestin et dans les poumons de *Limnogale mergulus* F. Major, la localisation intra-hépatique chez les Rongeurs de *M. congolensis*, et celle dans les canaux biliaires de *M. malayae* sont des localisations aberrantes très exceptionnelles dans la superfamille des Trichostrongyloidea.

1. Nous référons au genre *Molineus* Cameron 1923 les genres *Microstrongylus* Cameron 1927, *Nematostrongylus* Cameron 1928, *Tenuostrongylus* Le Roux 1933, *Hepatojarakus* Yeh 1954 en accord avec A. G. Chabaud 1959, ainsi que le genre *Shattukius* Sandground 1938 placé en synonymie avec *Molineus* par Chabaud, Brygoo & Petter 1965.

Dimensions	*Molineus vogelianus* De Muro		*Perodicticus potto* (matériel récolté)		*Thamnomys rutilans* (matériel récolté)	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Longueur en mm.	4,4-5,3	5,2-6,4	5,15-6,15	4,4-6,12	4,5-5	7,4-9
Largeur en μ.	—	110-140	100-130	110-140	130-150	150-200
Nombre d'arêtes	—	—	14	14	14	14
Longueur dilatation céphalique en μ.	—	45-58	60-70	60-70	70-85	90
Largeur dilatation céphalique en μ.	—	—	35-40	36-50	40-40	50-60
Anneau nerveux	—	180-200	180-190	160-180	200-210	190-200
Pore excréteur	—	190-210	240-280	235-270	260-280	290-300
Diérides	—	—	250-290	250-280	270-290	310-320
Longueur de l'œsophage en μ.	—	260-340	360-400	410-420	360-360	380-390
Longueur des spicules en μ.	125-132	—	110-125		154-165	
Longueur du gubernaculum en μ.	55-66	—	73-73		85-100	
Distance vulve-pointe caudale en mm.		1,1-1,5		1,5-1,55		1,95-2,57
Longueur vestibule en μ.		—		150-220		160-162
Dimensions des œufs en μ.		19-25 × 33-42		38-40 × 50-54		35-45 × 50-55
Longueur de la queue en μ.		51-60		92-100		125-140
Pointe caudale, longueur en μ.		11-16		21-21		21-24

Il apparaît donc que le genre *Molineus* a beaucoup d'éléments primitifs par sa répartition géographique essentiellement néarctique et insulaire, par les hôtes qui appartiennent souvent à des groupes archaïques (Tenrecidae, Lémurien), par ses caractères morphologiques, enfin par certains éléments biologiques. Nous pensons donc que les Rongeurs chez lesquels la biologie de ce genre est particulièrement atypique seraient des hôtes de capture et le Lémurien l'hôte normal.

Résumé.

2 espèces de Nématodes Trichostrongyloïdea appartenant au genre *Molineus* ont été récoltées chez des Rongeurs Muridae originaires de Boukoko (R. C. A.). Ce sont : *M. congolensis* Adam & Wanson 1954 qui présente la même localisation intra-hépatique, mais chez un hôte nouveau : *Thamnomys rutilans* (Peters), et *M. vogelianus* De Muro 1933. Cette dernière espèce a été successivement recueillie dans l'intestin de Rongeurs *Hybomys univittatus* (Peters), *Praomys jacksoni* (De Winton), *T. rutilans* (Peters), et celui d'un Lémurien *Perodicticus potto* Müller originaire de même localité.

La présence du même parasite chez des hôtes très différents : Lémuriens et Rongeurs ne peut s'expliquer que par un phénomène de capture. Les caractères primitifs du genre *Molineus* inciteraient à penser que le Lémurien est l'hôte normal de *M. vogelianus* et les Rongeurs les hôtes de capture de ce parasite.

Laboratoire de Zoologie (Vers) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Adam, W. & Wanson M., 1954. — Parasitisme par Schistosomes et Trichostrongles chez des Rongeurs sauvages du Congo. Description de Molineus congolensis sp. nov. *Inst. Royal Sc. Nat. Belgique*, **333** (3), pp. 1-11, fig. 1-2. Pl. I-II.

Balasingam, E., 1962. — Experimental infection of dogs and cats with Molineus barbatus Chandler, 1942, with a discussion on the distribution of *Molineus* spp. *Can. J. Zool.*, **41**, pp. 599-602.

Chabaud, A. G., 1959. — Remarques sur la systématique des Nématodes Trichostrongyloidea. *Bull. Soc. Zool. France*, **84** (5-6), pp. 473-483.

— Brygoo E. R. & Tcheprakoff R., 1964. — Nématodes parasites d'Insectivores Malgaches. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **36** (2), pp. 245-261, fig. 1-5.

— — & Petter A., 1965. — Nématodes pulmonaires du Limnogale (Insectivores — Tenrecidae). *Ann. Parasit.*, **40** (4), 467-475, fig. 1-3.

De Muro, P., 1933. — Molineus vogelianus spec. nov., nuovo nematode nell'intestine del Perodicticus potto (prosimi). *Ann. Med. Nav. Colon.*, *an 39* (1), pp. 316-323.

SKRJABIN, K. I., SHIKHOBALOVA N. P. & SHUL'TS R. S., 1954. — Essentials of Nematodology. Vol. III. Trichostrongyloidea of animals and man. *Izdatelstvo Akademii Nauk* S.S.S.R., Moscow, pp. 1-683, fig. 1-386. (Translated from Russian Ac. Sc. USSR Moscow).

TRAVASSOS, L., 1937. — Revisao de la familia Trichostrongylidae Leiper 1912. *Mongr. Inst. Oswaldo Cruz*, pp. 1-512, pl. 1-295.

YAMAGUTI, S., 1961. — Systema Helminthum. III. The Nematodes of the Vertebrates, Parts I & II. Interscience Publishers Inc., New-York London.

YEH, L. S., 1955. — A new Bursate Nematode Hepatojarakus malayae gen. et sp. nov. from the Liver of Rattus rattus jarak (Bonhote) on Pulau Jarak, Straits of Malacca. *J. Helm.*, **29** (1-2), pp. 44-48, fig. 1-8.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 548-555.

LE BOURGEONNEMENT EXTERNE DE L'ÉPONGE MYCALE CONTARENII *(MARTENS)*

(Démosponges)

Par C. DEVOS

L'examen d'un échantillon de la Démosponge *Mycale contarenii* (Martens) récolté en mai 1964 à Roscoff, révélait l'existence de six bourgeons globulaires externes, dont le diamètre variait entre 2,5 et 4 mm.

L'existence de bourgeons externes chez cette espèce a été signalée par Topsent (1924) dans sa révision des *Mycale* de l'Europe occidentale. Il en donne une figure et les définit comme une forme de reproduction asexuée, sans en préciser l'organisation interne. Les bourgeons et gemmules externes sont relativement rares chez les Éponges marines (Prell, 1915). Les mieux connus sont ceux de *Tethya aurantium* (Pallas), [Selenka, 1879 ; Deszö, 1879 ; Maas, 1901 ; Cherfils, 1953] et *Suberites domuncula* (Herlant Meewis, 1948) qui diffèrent considérablement. Il nous a donc paru intéressant d'étudier la structure et, si possible, l'origine des bourgeons de *Mycale*.

Mycale contarenii (Martens) est très abondante au pied des algues dans les flaques à Cystoseires intercotidales, et nous avons pu réaliser une abondante récolte de bourgeons au cours de deux séjours à Roscoff, en août et en décembre 1964. Ils sont généralement nombreux sur une même éponge et localisés à sa surface par groupes de 5 ou 6, répartis aussi bien sur la face exposée à la lumière que sur la face irrégulièrement fixée à l'algue.

Extérieurement, les bourgeons, sphéroïdes, sont souvent aplatis et plus larges que hauts ; leur plus grand diamètre varie entre 1,5 et 4,5 mm ; les plus petits ont un contour assez régulier et les plus grands présentent souvent une dépression de la surface. Les bourgeons sont toujours sessiles et nichés dans une sorte de berceau creusé dans la partie superficielle de l'éponge mère ; les bords de cette dépression sont hérissés de petits conules saillants comportant un faisceau de spicules. Ils diffèrent ainsi des bourgeons de *Tethya* portés par un pédoncule spiculaire. La fixation du bourgeon sur l'éponge est assurée par des groupes de tylostyles en faisceaux anastomosés et réunis entre eux par une masse fibreuse. Avec une pince, on peut détacher d'un seul bloc l'ensemble des spicules rattachant le bourgeon au support.

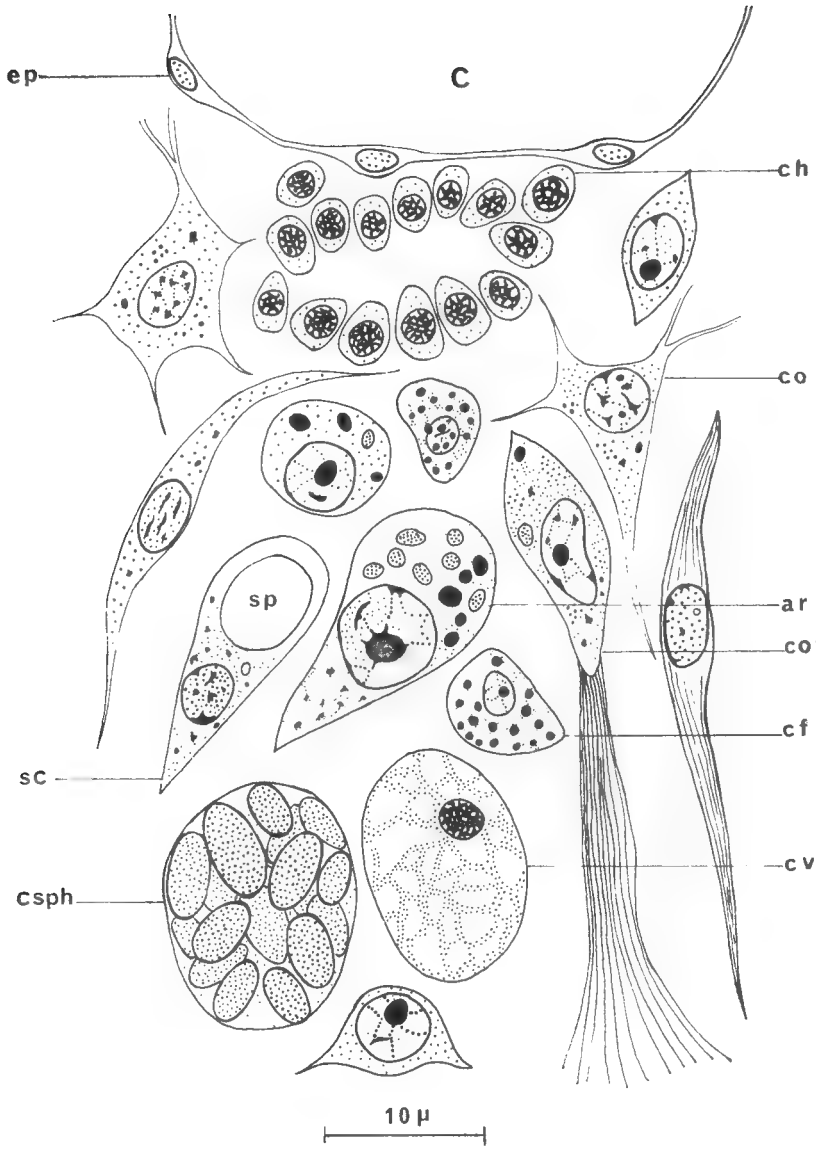


Fig. 1. — Différents types cellulaires présents dans le bourgeon.

ar. : archaeocyte ; C : canal ; ch : choanocyte ; cf : cellule fuchsinophile ; co : collencyte ; cof : collencyte fibrillaire ; csph : cellule sphéruleuse ; cV : cellule V ; ep : endopinacocyte ; sc : scléroblaste ; sp : emplacement du spicule.

Histologie.

Avant de décrire les caractères anatomiques des bourgeons et la répartition et le groupement des cellules, nous décrirons les diverses catégories cellulaires qu'on y observe.

Archaeocytes et Amoebocytes. Les Archaeocytes existent dans toutes les préparations de bourgeons ; ce sont de grandes cellules de 20 μ environ, à très gros noyau (diamètre 6-8 μ) dont le nucléole peut atteindre 3 μ. Les plus caractéristiques de ces cellules contiennent des inclusions sphéroïdes et de nombreuses inclusions granulaires donnant au cytoplasme un aspect très dense. Les inclusions sphéroïdes se colorent indifféremment par la fuchsine acide, l'hématoxyline, etc. ; leur forme est variable : dans les travées cellulaires denses, elles sont très allongées, mais prennent ailleurs une forme amoeboide.

Cellules V. Ces grandes cellules de 12-20 μ de diamètre sont présentes dans le bourgeon comme chez l'adulte. Le diamètre des noyaux sans nucléole n'est jamais supérieur à 2,5 μ. Ces cellules ont un cytoplasme peu colorable et contiennent de petites vésicules incolores qui remplissent la cellule.

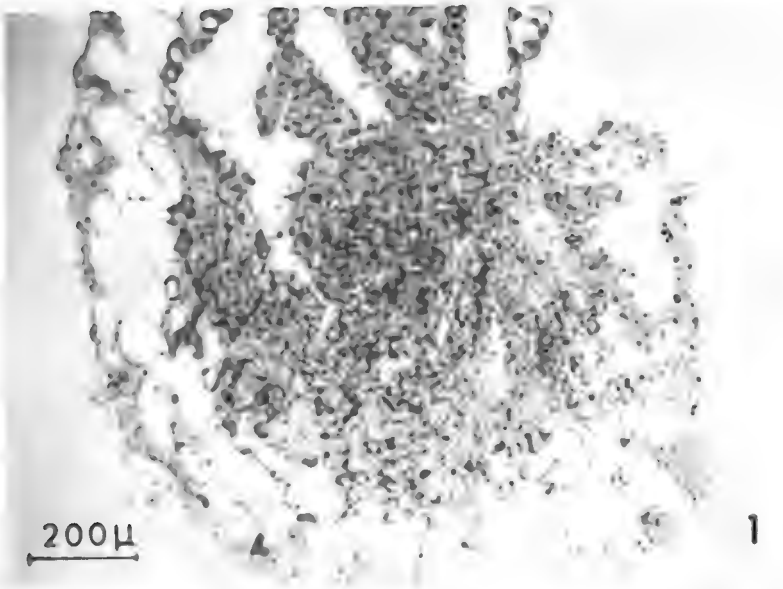
Collencytes, pinacocytes. Dans les nombreuses travées qui sillonnent les bourgeons, de grandes cellules allongées occupent une part importante. Avec leurs prolongements cytoplasmiques, elles peuvent atteindre 40 μ de long. Le noyau, également allongé, a un très petit nucléole. Les inclusions cytoplasmiques, qui sont granuleuses et groupées en travées, donnent à la cellule un aspect fibreux. Dans de nombreuses préparations, le collagène se présente en pinceaux plus ou moins flexueux tranchant sur le fond plus clair de la mésoglée ; certains collencytes sont associés à de tels pinceaux fibrillaires qui sont encore reliés à une des extrémités du corps cellulaire. Ce sont de tels collencytes que Tuzet et Paris (1957) ont décrit chez *Tethya* sous le nom de lophocytes. Au carrefour de travées cellulaires ou dans les zones où la substance fondamentale fibreuse est moins dense, les collencytes prennent une forme étoilée et envoient de fins prolongements cellulaires entre les amoebocytes qui les entourent. Ils mesurent 10-12 μ et leur noyau 4-6 μ. Suivant l'état d'évolution du bourgeon, les pinacocytes externes ressemblent aux Collencytes fibreux ou aux cellules endothéliales beaucoup plus petites qui tapissent les canaux.

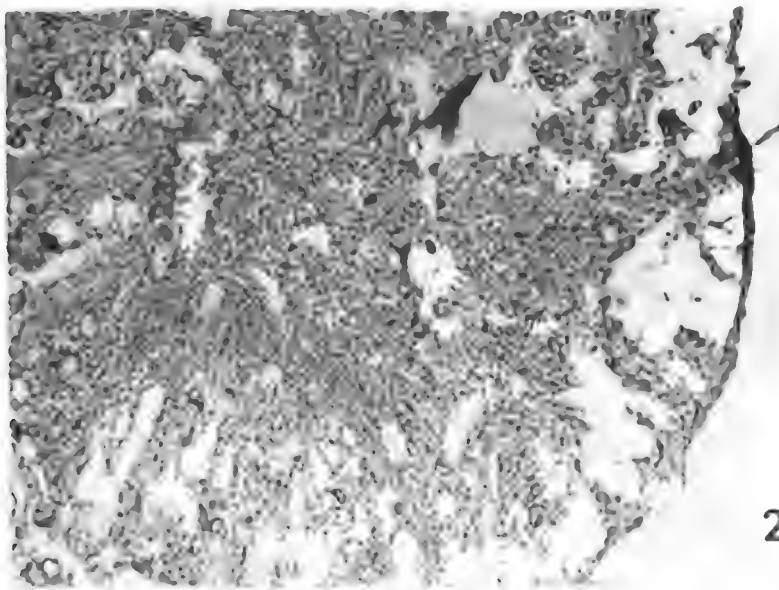
LÉGENDE DE LA PLANCHE I

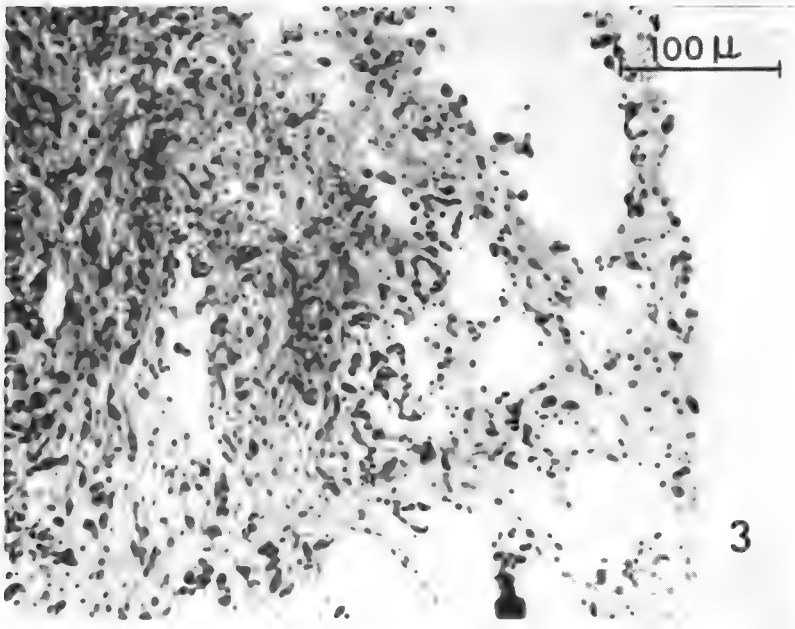
Photo n° I : Coupe d'un bourgeon au stade II. Vue d'ensemble des trois zones : espace sous-dermique, zone des choanocytes, zone centrale constituée d'archaeocytes.

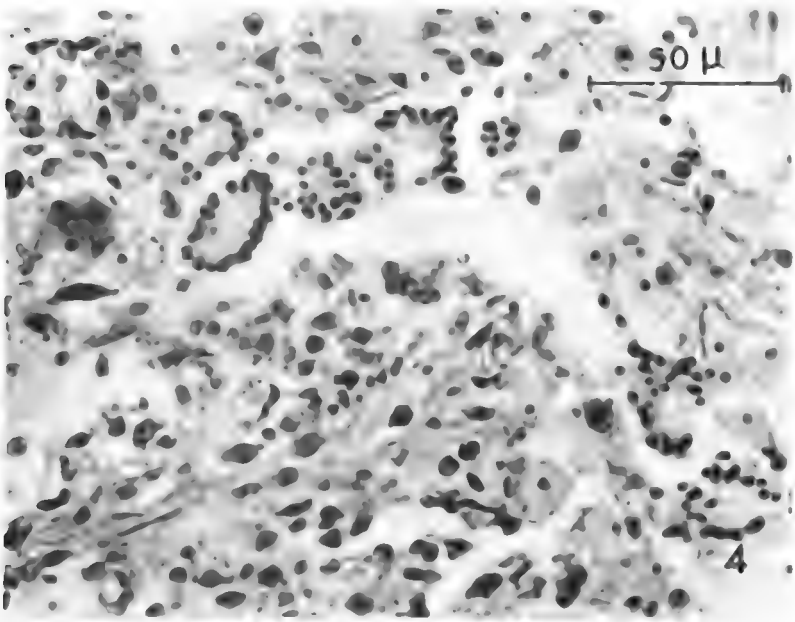
Photo n° II : coupe d'un bourgeon au stade III. Organisation des travées. La zone lacuneuse et choanocytaire s'étend, le centre demeure plus compact.

Les photos I et II sont à la même échelle.


200µ
1


2


100 µ
3


50 µ
4

Scleroblastes. Malgré l'élimination des spicules dans les préparations désilicifiées, j'ai pu observer quelques scléroblastes dont les prolongements cellulaires entourent encore parfaitement l'emplacement du spicule dissous.

Cellules fuchsinophiles. Elles sont un peu plus petites que les autres amoebocytes. De forme irrégulière, elles mesurent 7-8 μ dans leur plus grande dimension et ont un noyau généralement sphérique de 4-6 μ de diamètre qui peut être nucléolé. L'affinité de ces cellules pour la fuchsine acide révèle de nombreux granules, irrégulièrement répartis dans le cytoplasme, qui permettent d'assimiler cette catégorie cellulaire aux groupes des cellules fuchsinophiles signalées chez plusieurs éponges (Faure-Fremiet, 1931 ; Herlant Meewis, 1936 ; Brien, 1938). On les trouve réparties dans la majorité des bourgeons, sans localisation préférentielle.

Cellules sphéruleuses. De 12 à 18 μ de diamètre, ces cellules de forme irrégulière ont un noyau sans nucléole, le plus souvent masqué par de grosses inclusions en bâtonnets épais. Ces inclusions se teintent indifféremment par les colorants acides ou basiques ; on peut les rattacher au groupe des cellules sphéruleuses.

Choanocytes. Ils sont présents dans toutes les préparations étudiées. Ce sont leur répartition et l'état de leur organisation en corbeilles qui varient suivant les bourgeons. Les choanocytes ont une forme allongée ; leur plus grande longueur est de 5 μ et le noyau occupe la plus grande partie de la cellule. Ils sont groupés en corbeilles de 12 à 30 cellules. Une corbeille de 20 cellules mesure environ 40 μ de diamètre.

Anatomie des bourgeons.

On retrouve dans les bourgeons de *Mycale contarenii* (Martens) toutes les catégories de cellules de l'adulte. Nous n'avons pu découvrir de stade gemmulaire parfait, composé uniquement d'archaeocytes sphéruleux, analogue à celui que décrit Herlant Meewis (1948) dans les gemmules de *Suberites domuncula.* Dans les cas les plus fréquents, les bourgeons étudiés ressemblaient à de petites éponges déjà organisées comme l'adulte. Néanmoins, on peut distinguer dans les bourgeons plusieurs étapes évolutives avec tous les intermédiaires possibles en relation avec le développement du système aquifère.

1er *stade.* Dans certains bourgeons recueillis en décembre 1964, les cellules sont réparties en masses assez compactes et s'il est possible d'y distinguer déjà une zone externe creusée de lacunes et une zone centrale

---

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Photo n° III : Aspect plus détaillé d'une coupe de bourgeon au stade II. Les trois zones apparaissent plus distinctement.

Photo n° IV : Archaeocytes, cellules V, choaocytes, auteur d'une lacune en formation.

dense, la répartition des différentes catégories cellulaires est hétérogène.

Tous les types cellulaires sont présents, mais à part quelques rares corbeilles de choanocytes observées sur une coupe, il n'y a pas trace d'organisation aquifère au centre du bourgeon. Les choanocytes qu'on peut reconnaître sont dispersés, la surface externe est bordée de collencytes indifférenciés et les archaeocytes sont particulièrement riches en inclusions. Ce stade représente probablement l'état le plus primitif du bourgeon.

2e *stade.* Dans deux bourgeons de 1,5 et 2 mm de diamètre, récoltés en décembre 1964, on peut distinguer trois zones nettement définies.

1) une zone externe, déjà organisée, qui correspond à ce que Wilson (1894) appelle « *espace sous-dermique* » chez *Mycale (Esperella) fibrexilis.* Les lacunes sous-dermiques y sont creusées (pinacocytes), analogues à celles de l'éponge mère. Entre les lacunes sous-dermiques, des travées cellulaires minces, formées de cellules V d'amoebocytes et de collencytes fibreux, composent la trame de l'éponge. La surface du bourgeon n'est pas encore bordée par une assise unique de pinacocytes bien caractéristiques. Les cellules superficielles ressemblent encore aux collencytes fibreux des travées cellulaires internes.

2) la zone intermédiaire contient les corbeilles vibratiles réparties autour de canaux limités par des pinacocytes.

3) la zone centrale est la plus remarquable : elle n'est constituée que d'archaeocytes, de collencytes allongés ou non. Le centre est totalement dépourvu de choanocytes et les cellules V si nombreuses dans les zones externe et intermédiaire, sont ici moins abondantes. La prédominance d'archaeocytes à inclusions très colorables prête à cette partie du bourgeon un aspect dense et sombre qui tranche totalement sur les zones sous-dermiques et choanocytaires. Les cellules commencent à s'organiser en travées mais moins nettement que dans les stades ultérieurs.

3e *stade.* Beaucoup de bourgeons sont à ce stade. La densité des cellules, très supérieure à celle de l'éponge, est encore remarquable et il existe toujours une différence entre le centre et la périphérie. La couche externe est limitée par une assise de pinacocytes analogue à celle de l'éponge : les pinacocytes externes ont l'aspect et la taille des cellules bordant les canaux. Les corbeilles vibratiles plus nombreuses s'organisent vers le centre et la zone lacunaire s'étend. Cependant, tout à fait au centre, les choanocytes sont encore dispersés entre les amoebocytes et les collencytes.

Rayonnant du centre vers l'extérieur, les cellules s'organisent de plus en plus en travées allongées, très denses, analogues à celles décrites par Herlant Meewis (1948). Ces travées cellulaires accompagnent les faisceaux de tylostyles qui font saillie à l'extérieur en entraînant la couche superficielle. A ce niveau, les travées divergent et s'orientent parallèlement à la surface. Lorsqu'un bourgeon est extérieurement divisé en plusieurs lobes, on y retrouve un nombre correspondant de centres d'organisation. Dans les bourgeons récoltés en mai et correspondant à ce second

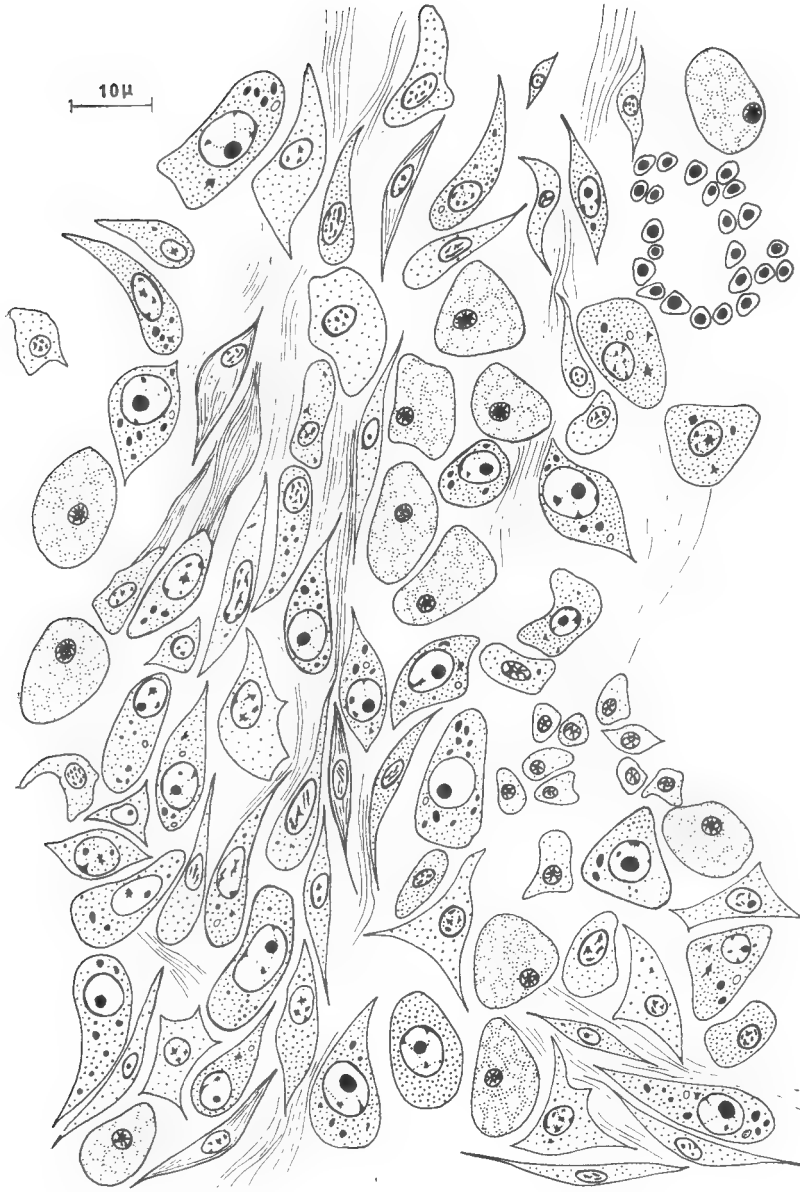


Fig. 2. — Détail d'une travée cellulaire.

stade j'ai pu observer des cystes de pinacocytes contenant des cellules à cytoplasme très dense et dont les noyaux étaient pour la plupart en mitose. Il s'agit sans doute de cystes à spermatocytes.

4e *stade*. Les travées radiaires contenant les spicules sont beaucoup moins denses ; elles sont composées de collencytes fibreux et de substance fondamentale abondante ; les archaeocytes y sont rares. Les corbeilles vibratiles sont organisées dans tout le bourgeon dont l'histologie est comparable à celle de l'éponge ; l'aspect du bourgeon correspond à la description de Wilson (1894) pour *Mycale (Esperella) fibrexilis*. « The body of the sponges consists of a network of narrow trabeculae separated by a system of canals ».

Il est intéressant de comparer les bourgeons de *Mycale* à ceux de *Suberites* (ou *Ficulina*) et de *Tethya*.

Chez *Suberites domuncula* (Olivi), Herlant Meewis (1948) décrit deux modalités de la gemmulation aboutissant également à la formation d'amas d'archaeocytes-thésocytes. Le processus s'accompagne d'une phagocytose ou d'une cytolyse des autres catégories cellulaires et de la désorganisation localisée du système aquifère. On ne connaît pas les modalités de la germination et de l'histogenèse, mais les gemmules de *Suberites* sont assez distinctes des bourgeons de *Mycale*.

Le bourgeonnement externe de *Tethya aurantium* (Pallas) est apparemment très proche de celui de *Mycale*, mais l'évolution histologique et anatomique des bourgeons de *Tethya* après leur sortie de l'éponge est assez différente ; d'après Maas (1901), le tissu du bourgeon est d'abord homogène, puis les archaeocytes se groupent en amas isolés qui eux-mêmes se regroupent et forment la partie centrale du bourgeon qui correspond au futur choanosome de l'éponge. En même temps se différencie la zone corticale où apparaissent les lacunes ectosomiques. Les corbeilles vibratiles ne se différencient que très tardivement dans la moëlle centrale. Elles restent même absentes d'après Cherfils (1953). Dans les bourgeons de *Mycale*, la mise en place d'un ectosome et d'un choanosome se produit également, mais l'ectosome reste très fin et correspond à la zone des lacunes sous-dermiques, et le choanosome s'organise à partir d'une masse cellulaire compacte en direction centripète. Les processus histogénétiques des bourgeons de *Tethya* et de *Mycale* ne sont donc pas absolument semblables et les divergences sont liées à l'organisation anatomique de l'éponge et, plus spécialement, à celle du système aquifère.

Conclusion.

1) L'examen des bourgeons externes de *Mycale contarenii* (Martens) indique qu'ils subissent une évolution organisatrice. L'organisation du bourgeon se fait de la périphérie vers le centre ; elle débute par le développement des lacunes sous-dermiques et se poursuit par l'organisation de la zone périphérique et la formation de corbeilles de choanocytes dans

une région sous-jacente aux lacunes. Ce processus est semblable à celui qu'on observe au cours de la métamorphose larvaire ou de la réorganisation après dissociation cellulaire.

2) Tous les types cellulaires de l'adulte sont présents dans les stades les plus primitifs des bourgeons devenus externes ; le bourgeon se forme, semble-t-il, à partir d'une fraction de tissu maternel. La présence simultanée de cystes spermatiques dans le bourgeon et dans l'éponge renforce ce point de vue. Il se produit ultérieurement une réorganisation des cellules en fonction du développement d'un nouveau système aquifère.

Laboratoire de Malacologie du Muséum
et Station biologique de Roscoff.

BIBLIOGRAPHIE

Cherfils, 1953. — Contribution à l'étude du bourgeonnement chez Tethya lyncurium. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **11**, pp. 1-37.

Deszö, 1879. — Die histiologie und Sprossenentwicklung der Tethyen besonders der Tethya lyncurium Lieberkühn. *Arch. Mikr. Anat.*, **16**, pp. 626-651. pl. XXX-XXXIII.

Faure-Fremiet, 1931. — Étude histologique de Ficulina ficus L. *Arch. Anat. Microsc.*, **27**, pp. 421-448.

Herlant-Meewis, H., 1948. — La gemmulation chez Suberites domuncula (Olivi) Nardo. *Arch. Anat. micr. Morph. Exper.*, **37**, pp. 289-322.

Maas, O., 1901. — Die Knospenentwicklung der Tethya und ihr Vergleich mit dergeschlechtlichen Fortpflanzung der Schwämme. *Z.W.Z.*, LXX, pp. 263-288, pl. XIII, XIV.

Prell, H. 1915. — Zur Kenntnis der gemmulae bei marine Schwämmen. *Zool. Anz*, **46**, pp. 97-116.

Selenka, 1879. — Ueber einen Kieselschwamm von achtstrahlegen Bau, und über Entwicklung der Schwammknospen. *Z.W.Z.*, XXXIII, pp. 467-476, pl. XXVII-XXVIII.

Topsent, E., 1924. — Révision des Mycale de l'Europe Occidentale. *Ann. Inst. Océanog.*, n. s., I, pp. 77-118.

Tuzet, O. et J. Paris, 1957. — Les lophocytes de l'Éponge siliceuse Tethya lyncurium Lam. et leur évolution. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **244**, pp. 3088-3090.

Wilson, H. V., 1894. — Observations on the gemmule and egg development of marine sponges. *Journ. Morph.*, **9**, pp. 277-406, pl. XIV-XXV.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 3, 1965, pp. 556-562.

CONTRIBUTIONS A LA FLORE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE CXXV-CXXVII

Par A. GUILLAUMIN

CXXV. Plantes récoltées par H. S. MacKee (6e liste) [1]

A l'occasion du colloque de Phytochimie qui s'est tenu à Nouméa en fin avril-début de mai 1964, M. MacKee a encore récolté quelques plantes dont voici la liste :

Hybanthus caledonicus Cretz. — Arbuste, 1m, feuilles vert foncé en dessus, vert clair en dessous, fruits verts, Nouméa : pentes du Ouen Toro, vers 50 m, 2-v-1964 (11.483).

Pittosporum lifuense Guillaum. — Arbuste, 2,50 m, feuilles vert clair en dessus, vert pâle en dessous, les jeunes brunes, fruits bruns, vallée de la Thy, versant du Mt Koghi, vers 400 m, 27-iv-1964 (11.474).

Triumfetta rhomboidea Jacq. — ± herbacée dressée, 80 cm, feuilles vert foncé en dessus, vert clair en dessous, fleurs jaunes, La Crouen près de Canala, 100 m, brousse humide très dégradée à Niaoulis et Goyaviers 25-v-1964 (11.449).

Gouania Le Ratii Schltr. — Liane grêle grimpant sur les arbres, feuilles vert très foncé brillant en dessus, vert clair en dessous, fleurs blanc verdâtre, Nouméa : pente du Ouen Toro, vers 50 m, 2-v-1964 (11.485).

Aglaia elaeagnoides Benth. — Arbre, 8 m, cime dense, écorce brunâtre se détachant en petites écailles, feuilles généralement 3-foliolées, rarement 5-foliolées, vert foncé brillant en dessus, vert clair brillant en dessous, fruits mûrs rouges, Nouméa : Anse Vata, 5 m, 30-iv-1964 (11.475).

Lasianthera austro-caledonica Baill. — Arbre, 10 m, écroce grise, un peu rude, sillonnée en long, Vallée de la Thy : versant du Mt Koghi, vers 400 m, 27-iv-1964 (11.470).

Storthocalyx Pancheri Radlk. — Arbuste, 2,50 m, feuilles vert clair brillant en dessus, vert grisâtre en dessous, fleurs blanches, Route de Yaté : près de la Rivière des Lacs, 150 m, 3-v-1964 (11.491).

1. Cf. *Bull. Mus.*, 2e sér., XXVII, pp. 469-476 (1955) ; XXIIIV, pp. 129-131, 307-314 (1956) ; *Mém. Mus.*, sér. B, Botanique VIII, pp. 121-192 (1959) ; *Bull. Mus.*, XXXI, pp. 173-180, 266-269 (1959) ; *Jour. Agric. trop. et Bot. app.*, XI, pp. 91-103, 188-201 (1964).

Alysicarpus vaginalis DC. — Rampante, feuilles vert clair, fleurs roses, Nouméa : base du Ouen Toro, terrain vague, assez rare, 10-v-1964 (11.480).

Tephrosia villosa Pers. — Herbe ligneuse, 1,50 m, feuilles vert grisâtre, fleurs blanches à dessins pourpres, Nouméa : Anse Vata, assez commun, 30-IV-1964 (11.477).

Cunonia pulchella Brong. et Gris. — Arbuste, 3 m, feuilles vert foncé brillant en dessus, vert clair brillant en dessous, fruits rouges, Vallée de la Thy : versant du Mt Koghl, vers 400 m, 27-IV-1964 (11.473).

Tristania Callobuxus Ndzu. — Hte Kuébuni, près du Lac en long, 150 m, 6-v-1964 (11.509).

Syzygium nitidum Montr. ex Guillaum. et Beauvis. — Arbuste, 3 m, feuilles vert foncé brillant en dessus, vert clair en dessous, boutons rose pâle, fleurs blanches, Plateau de Goro, vers 150 m, 6-v-1964 (11.500).

Psychotria collina Labill. — Arbre, 6 m, écorce presque lisse, branches très cassantes, feuilles vert très foncé brillant en dessus, vert clair brillant en dessous, fleurs vertes, odorantes, Nouméa : pente du Ouen Toro, vers 50 m, 2-v-1964 (11.487).

Hedyotis auricularia var. *melanesiaca* Fosb. = *Oldenlandia Crataeogonum* Guillaum. — Tiges rouges, feuilles vert foncé brillant en dessus, vert clair en dessous, Cascade de Ciu, près de Canala, vers 200 m, dans les fissures des rochers, 26-IV-1964 (11.461).

Spilanthes Acmella L. — Feuilles vert clair, fleurs jaunes, La Crouen, près de Canala, 100 m, brousse humide très dégradée à Niaoulis et Goyaviers, 25-IV-1964 (11.455).

Synedrella nodiflora Gaertn. — Dressée, 50 cm, feuilles vert clair, fleurs jaunes, Nouméa : pied du Ouen Toro, terrain vague, localement commune, 4-v-1964 (11.495).

Sonchus oleraceus L. — Dressée, 50 cm, latex blanc, feuilles vert clair, fleurs jaunes, Nouméa : pied du Ouen Toro, terrain vague, 4-v-1964 (11.494).

Parsonsia canescens Baill. ex Guillaum. — Liane grêle grimpant sur les arbres, latex blanc, feuilles vert très foncé brillant en dessus, vert clair en dessous, fleurs blanches, 2-v-1964, Nouméa : pentes du Ouen Toro, vers 50 m, 2-v-1964 (11.484).

Gymnema sylvestre R. Br. — Liane grêle grimpant sur les arbres, latex blanc, feuilles vert foncé brillant en dessus, vert clair en dessous, fleurs blanches, Nouméa : base du Ouen Toro, 10 m, 1-v-1964 (11.479).

Leucas lavandulaefolia Sm. — Dressée, feuilles vert clair, fleurs blanches, Route de l'Hermitage, vers 100 m, terrain vague, 2-v-1964 (11.490).

Peperomia caledonica C. DC. — Terrestre, tiges rouges, feuillles vert foncé en dessus, vert clair en dessous, inflorescences vertes, Nouméa : pentes du Ouen Toro, vers 50 m, sous forêt basse, claire, à *Acacia spirorbis*, 2-v-1964 (11.486).

Amylotheca pyramidata Danser. — Feuilles vert clair en dessus, vert pâle en dessous, fleurs rouge clair, Hte Kuébuni, près du Lac en long, 150 m, sur *Tristania Callobuxus*, 6-v-1964 (11.508).

Exocarpus spathulatus Schltr. et Pfitzer. — Arbuste, 1 m, feuilles vert clair, fruits verts, Hte Kuébuni, près du Lac en long, 150 m, très commun, 6-v-1964 (11.505).

Kermadecia austro-caledonica Guillaum. [1]. — Arbre, 8 m, écorce grise, ± lisse, feuilles vert très foncé brillant en dessus, vert clair brillant en dessous, fruits noir brillant, Vallée de la Thy : versant du Mt Koghi, vers 400 m, 27-IV-1964 (11.471).

Phyllanthus Comptonii S. Moore ? — Arbuste, 0,50-2 m, feuilles vert foncé en dessus, vert grisâtre en dessous, jeunes feuilles rougeâtres, Vallée de la Thy, vers 50 m, sur rocher sec près du Creek, 27-IV-1964 (11.466).

Longetia buxoides Baill. — Rampante, feuilles vert foncé en dessus, vert clair en dessous, fleurs blanches, Plateau de Goro, vers 150 m, 6-v-1964 (11.503) ; arbuste, 1 m, feuilles vert clair brillant en dessus, vert pâle en dessous, fleurs blanches, fruits verts, Hte Kuébuni, près du Lac en long, 150 m, 6-v-1964 (11.506).

Baloghia sp. — Arbuste, 1 m, feuilles vert très foncé brillant en dessus, vert pâle en dessous, fruits verts, Hte Kuébuni, près du Lac en long, 150 m, 6-v-1964 (11.507).

Bureavia carunculata Baill. — Arbuste, 2 m, feuilles vert brillant en dessus, vert clair en dessous, fruits verts, Hte Kuébuni, vers le Lac en long, 150 m, 6-v-1964 (11.510).

Dendrobium steatoglossum Reichb. f. — Tige grêle, 3 m, feuilles vert clair, fleurs jaune verdâtre, Hte Kuébuni, vers le Lac en long, 150 m, 6-v-1964 (11.514).

Lyperanthus rarus Schltr. — Terrestre, fleurs vertes, Plateau de Goro, vers 150 m, 6-v-1964 (11.502). — Une seule plante vue.

Corysanthes neo-caledonica Schltr. — Terrestre, feuilles vert clair, fleurs rouge très foncé, Vallée de la Thy : versant du Mt Koghi, vers 400 m, ombre épaisse de la forêt humide, plantes presque cachées dans les feuilles mortes qui couvrent le sol, 27-IV-1964 (11.472).

Goodyera Finetiana Kränzl. — Terrestre, feuilles vert foncé en dessus, vert clair en dessous, fleurs blanches, pente du Mt Koghi, près de l'Hermitage, vers 400 m, 2-v-1964 (11.488).

Eriocaulon neo-caledonicum Schltr. — Feuilles vert foncé, inflorescences blanchâtres, Hte Kuébuni, vers le Lac en long, 150 m, sous 50 cm d'eau en rivière à courant rapide, 6-v-1964 (11.513).

Lophoschoenus fragilis Dänik. — Feuilles vert clair, Hte Kuébuni, vers le Lac en long, 150 m, en terrain très humide, 6-v-1964 (11.511).

1. Le binôme est attribué à Bentham et Hooker fils qui ne l'ont jamais créé tout en pensant que l'*Adenostephanus austrocaledonicus* Brong. et Gris devait être rapporté au genre *Kermadecia* (*Gen.*, Pl. III, p. 178).

Costularia Guillauminii Kükent. — Hte Kuébuni, vers le Lac en long, 150 m, en terrain très humide, 6-v-1965 (11.512).

Dicanthium caricosum A. Cam. — Tiges rouges, inflorescence brune, Nouméa : base du Ouen Toro, 10 m, 1-v-1964 (11.481) ; tige rougeâtre, inflorescence brune, Cascade de Ciu, près de Canala, vers 200 m, terrain sec, 26-IV-1964 (11.546).

Anthistiria imberbis Retz. — Jusqu'à 1,50 m, tige rougeâtre, feuilles vert clair, La Crouen, près de Canala, 100 m, brousse humide très dégradée à Niaoulis et Goyaviers, 25-IV-1964 (11.453).

Paspalum orbiculare Forst. — Jusqu'à 80 cm, inflorescence vert pâle, La Crouen près de Canala, 100 m, brousse humide très dégradée à Niaoulis et Goyaviers, 25-IV-1964 (11.454).

P. paniculatum L. — 1 m, inflorescence rouge sombre, La Crouen près de Canala, 100 m, brousse humide très dégradée, à Niaoulis et Goyaviers, 25-IV-1964 (11.448).

P. scrobitulatum L. — Dressée, tige rouge sombre, Nouméa : pied du Ouen Toro, 10 m, terrain vague, 4-v-1964 (11.493).

Panicum decompositum R. Br. — Dressée, Nouméa : pied du Ouen Toro, 10 m, terrain vague, très commune, 4-v-1964 (11.496).

P. molle Sw. — 1 m, Cascade du Ciu, près de Canala, vers 200 m, terrain humide, 26-IV-1964 (11.457).

Pennisetum purpureum Benth. — 2,50 m, grégaire, inflorescence brun clair, La Crouen près de Canala, 100 m, brousse très dégradée, à Niaoulis et Goyaviers, 25-IV-1964 (11.452).

Digitaria pruriens Büse. — Feuilles vert foncé, inflorescence vert clair, La Crouen près de Canala, 100 m, brousse humide très dégradée, à Niaoulis et à Goyaviers, 25-v-1964 (11.451).

Chloris cynodontoides Bal. — Dressée, Nouméa : pied du Ouen Toro, 10 m, terrain vague, 4-v-1964 (11.499). Paraît assez rare.

Ixophorus verticillatus Nash. — Inflorescence brune, Cascade de Ciu, près de Canala, vers 200 m, terrain humide, 26-IV-1964 (11.464).

Dactyloctenium aegyptiacum Willd. — Tiges rampantes, inflorescences dressées, rouge foncé, Nouméa : base du Ouen Toro, 10 m, terrain vague 1-v-1964 (11.476) ; paraît être assez localisée.

Eragrostis amabilis W. et Arn. var. *plumosa* E. et A. Cam. — Nouméa : dans les fissures du trottoir, 24-IV-1964 (11.447).

E. atrovirens Trin. form. *Brownii* Hack. — Nouméa, mauvaise herbe des jardins, 27-IV-1964 (11.465) ; inflorescence rose pâle, vallée de la Thy, vers 50 m, terrain humide, 27-v-1964 (11.468).

E. elongata Jacq. — Cascade de Ciu près de Canala, vers 200 m, dans les fissures des rochers, 26-IV-1964 (11.459).

E. pilosa Beauv. — Dressée, Nouméa : base du Ouen Toro, 10 m, terrain vague, 1-v-1964 (11.478).

Araucaria Muelleri Brong. et Gris. — Arbre, 12 m, Plateau de Goro, vers 150 m, en petit peuplement, semis assez nombreux, 6-v-1964 (11.504).

Equisetum ramosissimum Desv. — Vallée de la Thy, vers 50 m, 27-iv-1964 (11.467).

Depuis, le Muséum a reçu de MacKee, en plantes vivantes pour les serres, le 14-xii-1964 (f 163 1964) :

Dendrobium muricatum Finet. — Epiphyte, Hte Ouinné, 400 m, 22-xii-1962 (9.801).

Cirrhopetalum capillipes Guillaum. — Épiphyte, Mt Ouin, vers 1200 m, 22-xii-1962 (9.842).

Bulbophyllum ngoyense Schltr. — Hte Ouinné, 900 m, sur tronc d'arbre, 6-xii-1964 (11.831).

B. polypodioides Schltr. — Hte Ouinné, 900 m., épiphyte sur une tige de *Freycinetia* le long d'un tronc d'arbre de la forêt humide, 6-xii-1964 (11.815).

Pelma neo-caledonica Finet — Hte Ouinné, 900 m, sur tronc d'arbre, 6-xii-1964 (11.832).

En plantes sèches le 25-i-1965 :

Vanguieria edulis Vahl. — Arbuste, 2 m, fleurs vertes, fruit mangeable, Bourail, cultivé, 24-xii-1964 (11.853).
Appelé localement à tort Kaki.

Glossogyne tenuifolia Cass. — Feuilles vert clair, Contrefort de la Roche Ouaième, crête rocheuse très raide, 400 m, peu commun, 27-xii-1964 (11.866).

Lagenophora gracilis Steetz. — Feuilles vert foncé en dessus, vert clair en dessous, fleurs blanches, Contrefort de la Roche Ouaième, crête rocheuse très raide, 400 m, peu commune, 27-xii-1964(11.865).

Mitrasacme pygmea R. Br. — Feuilles vert clair, fleurs blanches, Contrefort de la Roche Ouaième, crête rocheuse très raide, 400 m, 27-xii-1964 (11.864).

Clerodendron Thomsonae Balf. — Feuilles vert foncé en dessus, vert clair en dessous, bractées blanches, fleurs rouges, Tontouta, cultivé dans un jardin, 23-xii-1964 (11.852).

Crescentia Cujete L. — Arbre, 5 m, feuilles vert foncé brillant en dessus, vert clair en dessous, fleurs blanc verdâtre, à dessins bruns, fruit très gros, vert, Galarino, 10 m, 31-xii-1964 (11.898).
L'introduction du **Calebassier** avait été signalée chez quelques tribus de la Côte Est, notamment celle de Pombéï, par Barrau (*in litt.* 8-vii-1953 et par Rageau (*Plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie*, p. 60, 1957).

Epipogum nutans Reichb. f. — Terrestre, probablement saprophyte, tige brune, aphylle, fleurs blanches à dessins pourpre, Hte-vallée de Houai-

lou, forêt humide, dense, endroits très ombragés, 24-XII-1964 (11.854). Le genre *Epipogum* n'avait pas encore été signalé en Nouvelle-Calédonie, mais Garay (Mss. in Herb. Mus. Paris.) pense que le *Gastrodia Schinziana* Kränzl. devrait être rattaché au genre *Epipogum*.

Le 16-III-1965 :

Dendrobium Chalandei Kränzl. — Pendant des branches d'un arbre, feuilles vert clair peu charnues, fleurs vertes à labelle blanc, Nouméa : Montravel, Parc forestier, 50 m, 9-III-1965 (12.216).

CXXVI. Plantes récoltées par le Dr. J. W. Dawson [1] et conservées au Rijksherbarum de Leyde.

Menepetalum Balansae Loes. — Hills N of Poindimié, frequently burnt and in early stage of regeneration (6).

Polyosma brachystachis Schltr. — Mt Ignambi, about 1300-1500 m, mountain forest (24).

Baeckea pinifolia DC. — Road from Bourail to Houaïlou, roadside in open place, about 300 m (1).

B. virgata Andr. — Hills N. of Poindimié, burnt areas in early stage of regeneration, streambed, about 500 m (2).

Metrosideros operculata Labill. — Même localité (3).

M. oreomyrtus Dänik. — Mt Ignambi, about 1300-1500 m, mountain forest (24).

Mearnsia porphyrea Diels ? — Même localité (27).

Myrtus artensis Guillaum. et Beauvis. ? — Just N. of Houaïlou near Cap Bocage, serpentine rock with shrubby vegetation, about 200 m (9).

Syzygium Pancheri Brong. et Gris. — Mt Ignambi, about 1300-1500 m, moutain forest (21).

S. sp. aff. *Pancheri* Brong. et Gris. — Même localité (23).

Piliocalyx eugenioides Guillaum. ? — Même localité (31).

Morinda Forsteri Seem. — Hills N. of Poindimié, frequentely burnt an in early stage of regeneration (5).

Psychotria collina Labill. — Même localité (4).

Helichrysum neo-caledonicum Schltr. — Just N. of Houaïlou near Cap Bocage, serpentine rock with shrubby vegetation, below 100 m (14).

Scaevola montana Labill. — Même localité (17).

1. Botany Departement, Victoria University, Wellington (N.-Z.) ; a publié New Caledonia and New Zeeland : A botanical comparaison in *Tuatara*, II, pp. 178, 193, 1963.
Une espèce nouvelle d'*Uncinia : U. Dawsonii* provenant du Mt Ignambi a été décrite et figurée par R. G. Hamelin, in *Transact. of Roy. Soc. of New Zeeland, Botany*, II, pp. 128, 129, 1963.

Rapanea novo-caledonica Mez. — Mt Ignambi, about 1300-1500 m, mountain forest (30).

Tapeinosperma ? — Hills N. of Poindimié, frequentily burnt and early stage of regeneration (28).

Maba yahouensis Schltr. — Même localité (7).

Rauwolfia semperflorens Schltr. — N. of Houaïlou near Cap Bocage, serpentine rock with shrubby vegetation, about 200 m (10).

Geniostoma rupestre Forst. — Hills north of Poindimié, frequently burnt and in early stage of regeneration (8).

Litsea uniflora Guillaum. — Même localité (29).

Cleidion Vieillardii Baill. var. *acutifolia* Müll.-Arg. — Mt Ignambi, about 1300-1500 m, mountain forest (19).

Austrotaxus spicata Compton. — Même localité (20).

Dacrydium taxoides Brong. et Gris. — Même localité (25).

Selaginella neo-caledonica Bak. — Just nort of Poindimié, near Cap Bocage, serpentine rock with shrubby vegetation, about 200 m (11).

CXXVII. Plantes vivantes apportées aux serres du Muséum (f. 132, 1964) par Mr. Legand.

Nepenthes Vieillardii Hook. — (39 pro parte).

Microstylis procera Kränzl. — (39 B).

Dendrobium closterium Reichb. f. — (26 A).

D. Finetianum Schltr. — (14 B).

D. gracilicaule F. Muell. non Kränzl. — Dumbéa (25).

D. muricatum Finet. — Forêt des Électriques (38) ; Mt Dzumac (22).

D. odontochilum Reichb. f. — Plaine des Lacs (4) ; route du Mt Dzumac vers 800 m (5).

D. verruciferum Reichb. f. — Col d'Amieu (35 C).

Cirrhopetalum Thouarsii Lindl. — (32).

Bulbophyllum Finetianum Schltr. — Forêt des Électriques (7).

B. hexarhopalos Schltr. — Forêt des Électriques, 200 m (6).

Eria Vieillardii Reichb. f. (14 B).

Phreatia macrophylla Schltr. — Col d'Amieu (1).

P. oubatchensis Schltr. — Mt Dzumac (23).

Appendicula Vieillardii Reishb. f. — Rivière Baraoua (20).

Astelia neo-caledonica Schltr. — Mt Dzumac (13).

Le Gérant : Jacques Forest.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. (D. 9713) — 24-12-65.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 37, 1929-1965.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Cahiers de La Maboké. Directeur : M. Roger Heim. Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue de Buffon, Paris 5e ; depuis 1963 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 24 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9713). — 24-12-1965.

2e Série, Tome 37 Numéro 4 Année 1965

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 18 Mars 1966.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

J. Nouvel, G. Chauvier et L. Strazielle. Rapport sur la mortalité enregistrée à la Ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1963 563

J. Nouvel, J. Rinjard, P. Ciarpaglini et M. A. Pasquier. Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc Zoologique de Paris pendant l'année 1963 580

Ch. Roux. Une nouvelle espèce de Poisson apode de la famille des Ophichthidae : *Caecula (Sphagebranchus) monodi* sp. nov 593

J. Arnoult et J. Spillmann. Reproduction expérimentale et hybridations nouvelles de Téléostéens d'eau douce en laboratoire 599

E. Séguy. Un nouveau *Scopeuma* de l'Afrique équatoriale. (Insectes Diptères Cordylurides) 610

J.-F. Jézéquel. Araignées de la Savane de Singrobo (Côte d'Ivoire) V. — Note complémentaire sur les Thomisidae 613

R. Capocasale. Opiliones del Uruguay. *Discocyrtus prospicuus* Holmberg, el alotipo hembra de *Pygophalangodus gemignanii uruguayensis* Ringuelet (Gonyleptidae) y *Metalibitia rosascostai* sp. nov. (Cosmetidae) 631

M. Vachon. Quelques remarques sur le genre *Neobisium* J. C. Chamberlin (Arachnides, Pseudoscorpions, Neobisiidae) à propos d'une espèce nouvelle, *Neobisium (N.) gineti*, habitant les cavernes de l'est de la France 645

J. Heurtault-Rossi. *Roncus (R.) lucifugus* Simon, 1879, Pseudoscorpion cavernicole de la faune française, n'appartient pas au genre *Roncus* L. Koch, mais au genre *Microcreagris* Balzan 659

J. Dupouy. Les Veronicellidae de Madagascar, des Comores, des Seychelles, de La Réunion et de l'île Maurice 667

H. Chevallier. Catalogue des collections du Muséum correspondant à l' « Histoire Naturelle des Mollusques » de Férussac. (3e partie) 678

J.-C. Quentin. Spirurides de Rongeurs de la Station expérimentale de la Maboké 690

G. Cherbonnier. Note sur une Ophiure peu connue : *Cryptopelta brevispina* (Ludwig). 701

A. Tixier-Durivault. Quelques Octocoralliaires australiens 705

A. Cavaco. Les *Danais* (Rubiaceae) de Madagascar et des Comores 717

L. Ginsburg. L' « *Amphycion* » *ambiguus* des Phosphorites du Quercy 724

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **37**, n° 4, 1965 (1966), pp. 563-730.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1965. — N° 4.

469e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

1er juillet 1965

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

RAPPORT SUR LA MORTALITÉ ENREGISTRÉE A LA MÉNAGERIE DU JARDIN DES PLANTES PENDANT L'ANNÉE 1963

Par J. NOUVEL, G. CHAUVIER et L. STRAZIELLE

I. — **Mammifères.**

Au cours de l'année 1963, sur 601 Mammifères figurant dans les collections vivantes de la Ménagerie, les pertes ont été de 81 adultes acclimatés, 13 sujets récemment incorporés aux collections, 9 jeunes nés à la Ménagerie et âgés de 10 jours à 6 mois et 13 mort-nés ou nouveau-nés âgés de moins de 10 jours (sur 62 naissances), soit un total de 116 morts.

Le tableau I donne la répartition mensuelle de la mortalité.

Ces pertes, dans les différents ordres, et leurs causes ont été les suivantes :

Ordre des Primates.

Sous-ordre des Lémuriens.

Famille des *Lémuridés.*

1 Microcèbe, *Microcebus murinus* E. Geoff., succombant à un parasitisme intestinal massif par des cestodes.

1 Maki mococo, *Lemur catta* L., porteur de nombreux kystes hydatiques (8 dans la cavité abdominale, 1 dans le thorax) comprimant les viscères abdominaux et thoraciques.

Tableau I.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Mammifères acclimatés.	6	25	10	1	6	7	4	5	6	3	4	4	81
Mammifères récemment importés.....	1	1	0	0	1	2	0	4	0	1	1	2	13
Jeunes (de 10 jours à 6 mois).....	0	0	0	1	2	1	0	0	2	1	0	2	9
Mammifères nouveau-nés et mort-nés.....	0	0	1	2	4	5	0	0	1	0	0	0	13
Totaux.....	7	26	11	4	13	15	4	9	9	5	5	8	116

2 Makis mongoz, *Lemur mongoz* L., atteints de péritonite.

1 Maki à front roux, *Lemur rufifrons* Benett, victime du parasitisme par acanthocéphales.

Famille des *Lorisidés.*

1 Potto, *Perodicticus potto* Müller, succombant à une septicémie à *Pseudomonas aeruginosa.*

Famille des *Galagidés.*

1 Galago du Sénégal, *Galago senegalensis* E. Geoff., atteint de pleuropneumonie.

Sous-ordre des Simiens.

Famille des *Pongidés.*

3 Chimpanzés, *Pan troglodytes* Blum., l'un atteint de bronchopneumonie, le deuxième victime d'une strongyloïdose compliquée de péritonite, tandis que le troisième, né avant terme, ne survécut pas plus de 48 heures.

Famille des *Cercopithécidés.*

1 Drill, *Mandrillus leucophaeus* (F. Cuv.) succombant à une bronchopneumonie *a frigore*, au cours du rude hiver 1962-63.

1 Gelada, *Theropithecus gelada* Rüppel, victime des mêmes circonstances météorologiques défavorables.

1 Babouin, *Papio papio* Desm., succombant lui aussi à un brusque abaissement de la température extérieure.

1 Chacma, *Papio porcarius* Brünn., mort-né.

3 Magots, *Macaca sylvana* (L.) dont deux atteints de leptospirose à *L. icterohaemorragiae* et le troisième de toxémie puerpérale.

4 Patas, *Erythrocebus patas* Schreber, parmi lesquels deux adultes atteints respectivement de septicémie à streptocoques et de tuberculose intestinale et deux jeunes présentant l'un des lésions de congestion des surrénales, l'autre une hémorragie abdominale.

1 Cercopithèque vervet, *Cercopithecus aethiops pygerythrus* Cuv., victime de la tuberculose.

1 Cercopithèque callitriche, *Cercopithecus aethiops sabaeus* (Scopoli), atteint d'hépato-néphrite albuminurique.

3 Cercopithèques tantales, *C. aethiops tantalus* (Ogilby), dont deux adultes victimes respectivement d'une congestion pulmonaire et d'une hépatonéphrite, et un jeune de 6 jours succombant à la dénutrition.

1 Singe-hibou, *Cercopithecus hamlyni* Pocock succombant à une congestion pulmonaire bilatérale.

2 Cercopithèques à gorge blanche, *Cercopithecus mitis albogularis* (Sykes), atteints respectivement de septicémie et de tuberculose.

1 Cercopithèque de l'Hoest, *Cercopithecus l'Hoesti* Sclater, mort-né.

1 Cercopithèque blanc-nez, *Cercopithecus nictitans petaurista* Schreber, succombant à la pseudo-tuberculose.

1 Cercopithèque mone, *C. mona mona* Schreber atteint de tuberculose.

4 Colobes bais, *Colobus badius* Kerr, d'importation récente, dont le premier présenta une septicémie à staphylocoques, le second seulement de la cachexie, tandis que le 3e et 4e succombèrent, respectivement, à une péricardite et à une infection phlegmonneuse du bras aboutissant — malgré tous les traitements — à une septicémie par *Pseudomonas*, *Proteus* et Streptocoques.

2 Colobes vrais, *Colobus verus* Van Beneden, dont l'un mourut 24 h après son arrivée, de cachexie parasitaire (strongyloïdose et trichocéphalose graves), tandis que le second ne présenta que des lésions d'entérite et de péricardite.

1 Entelle, *Presbytis entellus* (Dufr.) atteint de pseudotuberculose.

1 Mangabey enfumé, *Cercocebus aethiops* Schreber, atteint d'hépatite et d'entérite.

2 Mangabeys couronnés, *Cercocebus t. lunulatus* (Temm.), présentant l'un des lésions de broncho-pneumonie tuberculeuse, l'autre une congestion pulmonaire bilatérale.

Famille des *Cebidés.*

1 Singe hurleur, *Alouatta seniculus* L., specimen jeune, d'importation récente, succombant à une entérite à salmonellas, accompagnée de myocardite.

Famille des *Hapalidés.*

2 Singes lions dorés, *Leontocebus rosalia* (L.), dont l'un, cachectique présentait de nombreux kystes au rein gauche, tandis que le second était atteint de dégénérescence hépatique et de congestion pulmonaire.

Ordre des Rongeurs.

Famille des *Sciuridés.*

2 Ecureuils volants, *Glaucomys volans* L., atteints de toxoplasmose.

Famille des *Myocastoridés.*

2 Ragondins, *Myocastor coypus* Molina, succombant respectivement à une pleuro-pneumonie et à une infection tuberculeuse rénale.

Famille des *Dasyproctidés.*

2 Agoutis, *Dasyprocta aguti* (L.), dont l'un présentait des lésions congestives des poumons et de l'intestin tandis que le second succombait à une tuberculose pulmonaire.

Ordre des Artiodactyles.

Famille des *Suidés.*

1 Pécari à collier, *Dicotyles tajacu* (L.), atteint de congestion pulmonaire double.

1 Sanglier d'Europe, *Sus scrofa* L., mort-né.

Famille des *Moschidés.*

2 Porte-Musc, *Moschus moschiferus* L., succombant respectivement à une gastro-entérite hémorragique, et à une Pleuro-pneumonie purulente.

Famille des *Cervidés.*

1 Cerf de France, *Cervus elaphus* L., orphelin soumis à l'allaitement artificiel, succombant à une entérite rebelle à tout traitement.

1 Cerf Axis, *Axis axis* Erxleben, victime de traumatismes infligés par un congénère et entraînant de multiples perforations abdominales.

1 Biche pseudaxis, *Sika hortulorum* Swinhoe, atteinte de septicémie puerpérale.

6 Cerfs Sikas, *Sika nippon* (Temm.), victimes de la tuberculose (à localisation pulmonaire dans un seul cas, les cinq autres étant caractérisés par une infection des ganglions du tube digestif).

1 Daim moucheté, *Dama dama* (L.), atteint d'endocardite aiguë et d'abcès des ganglions mésentériques.

Famille des *Bovidés.*

2 Gnous, *Connochoetes taurinus* (Burchell), dont un adulte victime d'une fracture du sacrum avec hémorragie pelvienne et un jeune, âgé de 4 jours, succombant à une septicémie colibacillaire.

1 Antilope chevaline, *Hippotragus equinus* (Desmarests), atteinte d'hépatonéphrite ictérique, de péricardite hémorragique et d'endocardite, paraissant liées à une septicémie mixte, à *Escherichia coli* et *Proteus mirabilis.*

2 Cobs de Thomas, *Adenota kob thomasii* Sclater, l'un présentant une néphrite et une vive congestion intestinale, l'autre succombant à des complications septiques d'une fracture ouverte du maxillaire inférieur.

1 Damalisque à front blanc, *Damaliscus p. albifrons* (Burchell) succombant à une septicémie colibacillaire, quelques jours après sa naissance (par hystérotomie).

1 Goral, *Naemorhaedus goral* (Hardwick), victime de traumatismes infligés par ses congénères et entraînant une déchirure du diaphragme et un éclatement du foie.

1 Bouquetin de Sibérie, *Capra i. sibirica* Pallas, atteint de coccidiose.

2 Bouquetins des Alpes, *Capra ibex* Linné, mort-nés.

1 Bouquetin markhor, *Capra falconeri* (Wagner), mort-né.

1 Yack, *Poëphagus grunniens* (L.), mort-né.

Ordre des Carnivores.

Famille des *Félidés.*

6 Lions, *Panthera leo* (L.), sujets âgés chez lesquels on observa : dans trois cas des lésions de néphrite chronique, dans deux cas de la pleuropneumonie tuberculeuse, et dans le dernier un pyomètre colibacillaire accompagné de péritonite.

1 Serval, *Leptailurus serval* (Schreber), succombant lui aussi à une néphrite.

Famille des *Viverridés.*

De lourdes pertes ont été enregistrées parmi les spécimens de cette famille où a sévi une épizootie de maladie de Carré. Celle-ci entraîna la disparition de 8 Paradoxures, *Paradoxurus hermaphroditus* Schreber,

en dépit des traitements institués contre la maladie elle-même (sérum spécifique) ou les infections secondaires (antibiotiques divers, toniques généraux, etc.). De même, le virus se révéla mortel pour : 2 Genettes d'Europe, *Genetta genetta* (Linné), 3 Genettes tigrines, *Genetta tigrina fieldiana* Du Chaillu, 1 *Genetta maculata* Gray, 1 *Genetta servalina* Pucheran.

Les pertes ayant une autre cause que cette maladie sont très limitées ; ce sont celle d'une Nandinie, *Nandinia binotata* (Gray) atteinte d'endocardite et de myocardite, et d'une « Mangouste de Madagascar », *Mungodictis* sp, présentant une dégénérescence graisseuse du foie.

Famille des *Mustélidés.*

1 Blaireau, *Meles meles* (Linné), mourut de toxi-infection gangréneuse à la suite d'une morsure par un congénère, à la base de la queue.

1 Martre, *Martes martes* (Linné), succomba à une endocardite végétante chronique.

1 Fouine, *Martes foina* (Erxleben), fut victime d'une septicémie, après morsure par un congénère.

1 Vison, *Mustela lutreola* L., présenta des signes de septicémie et des lésions de pancréatite et de dégénérescence hépatique.

Famille des *Procyonidés.*

2 Coatis ordinaires, *Nasua narica* L., furent indéniablement victimes de la maladie de Carré ; dans trois autres cas, il est seulement possible que le virus ait été à l'origine des lésions observées (pleuro-pneumonie, œdème pulmonaire aigu, entérite hémorragique).

1 Raton laveur, *Procyon lotor* (Linné), mourut d'une cirrhose hépatique avec ascite et hydrothorax.

Famille des *Canidés.*

1 Chien viverrin, *Nyctereutes procyonoïdes* (Gray), très âgé, succomba à l'habituelle néphrite chronique des vieux carnivores, qui était accompagnée d'une myocardite chronique.

2 Chacals, *Canis aureus* (Linné), présentèrent aussi des lésions rénales et cardiaques chroniques.

1 Dhole, *Cuon alpinus* (Pallas), victime d'une septicémie à streptocoques, présentait des lésions de péricardite, endocardite et myocardite et la mort survint par œdème aigu du poumon.

Ordre des Perissodactyles.

Famille des *Equidés.*

1 Kiang, *Hemionus kiang* Morkroft, ayant vécu 22 ans en captivité, présenta des foyers de sclérose hépatique, une ulcération de la

muqueuse stomacale et des plages ischémiées dans le parenchyme pulmonaire.

Ordre des Marsupiaux.

Famille des *Macropodidés.*

1 Wallaby de Bennett, *Macropus ruficollis Benetti* Gould, succomba à une congestion pulmonaire double.

Observations sur les causes de la mortalité.

Le tableau II donne la répartition des principales causes de mortalité et la fréquence des lésions des divers appareils.

Tableau II.

Lésions anatomo-pathologiques		Nombre de cas
Maladies à virus		15
Maladies microbiennes	Tuberculose	13
	Pseudotuberculose	2
	Autres infections	18
Maladies parasitaires		7
Affections de l'appareil digestif	Estomac	3
	Intestin	8
	Foie	11
Affections de l'appareil respiratoire	Plèvre	6
	Poumons	16
Affections de l'appareil circulatoire	Péricarde	4
	Endocarde	5
	Myocarde	6
Affections de l'appareil Génito-urinaire	Reins	13
	Utérus	2
Affections du système nerveux		1
Traumatismes et accidents divers		7

De cet exposé, il ressort d'abord que la seule maladie à virus (maladie de Carré) ayant sévi à la Ménagerie est responsable d'une forte proportion des pertes enregistrées. Il n'est pas inutile de souligner que, si cette infection a pu s'introduire et se développer sous une forme épizootique parmi les carnivores hébergés à la Petite Singerie, c'est en grande partie parce que ce bâtiment vétuste ne comporte aucune installation permettant d'exposer artistiquement les animaux à la vue du public tout en les mettant à l'abri d'une contagion, toujours possible par contact direct, et que — d'autre part — les cages très anciennes abritant les animaux se prêtent

fort mal (pour ne pas dire « pas du tout ») à l'application des mesures élémentaires d'hygiène, en cas d'infection.

On peut noter ensuite le caractère stationnaire de la mortalité par tuberculose, la diminution des pertes dues à la pseudo-tuberculose, celle aussi des maladies parasitaires et des accidents.

II. — **Oiseaux.**

Au cours de l'année 1963, sur 951 oiseaux enregistrés dans les collections de la Ménagerie, les pertes ont été de 163 sujets dont 54 sur 196 récemment incorporés.

La répartition mensuelle de la mortalité, par catégorie, est présentée dans le tableau III.

Tableau III.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Oiseaux acclimatés....	10	10	6	10	8	22	9	12	3	1	3	15	109
Oiseaux récemment incorporés.....	1	6	2	5	7	5	7	4	4	6	4	3	54
Totaux.....	11	16	8	15	15	27	16	16	7	7	7	18	163

La liste des pertes, établie par ordre zoologique, avec indications de leurs causes, est la suivante :

Ordre des Ciconiiformes

Famille des *Ardéidés.*

4 Aigrettes, *Egretta garzetta* (L.), atteintes respectivement de rouget, de tuberculose, de parasitisme par acanthocéphales (avec perforations intestinales et péritonite) et enfin de cachexie.

1 Héron crabier, *Ardeola ralloïdes* (Scopoli), atteint de péricardite.

4 Bihoreaux, *Nycticorax nycticorax* (L.), dont deux sont cachectiques, sans autre lésion, le troisième est victime d'une hémorragie interne et le quatrième de la tuberculose.

1 Héron pourpré, *Ardea purpurea* L., succombe à une myocardite à son retour d'une exposition d'oiseaux organisée par le Service de Protection de la nature !

1 Héron goliath, *Ardea goliath* Cretzch., meurt brutalement et ne présente aucune lésion macroscopique autre qu'une légère hémorragie du rein gauche.

2 Savacous, *Cochlearius cochlearius* (L.), sont victimes d'une septicémie foudroyante.

Famille des *Ciconiidés.*

4 Cigognes blanches, *Ciconia ciconia* (L.), présentent respectivement des lésions d'aspergillose, d'arthrite fémorotibiale (accompagnée de péricardite), d'entérite hémorragique et de traumatismes infligés par une oie armée de Gambie.

1 Cigogne d'Abdim, *Sphenorhynchus abdimii* (Licht.), est victime des rigueurs de l'hiver provoquant une gelure grave des pieds.

Famille des *Plataleidés.*

2 Spatules roses, *Ajaja ajaja* (L.), présentent, l'une des lésions d'endocardite végétante chronique, l'autre de la cachexie.

3 Ibis rouges, *Guara rubra* (L.), succombent respectivement à la tuberculose, à une endocardite chronique et à une péricardite compliquée d'œdème pulmonaire.

1 Ibis blanc, *Guara alba* (L.), meurt d'entérite hémorragique.

Ordre des Ansériformes.

Famille des *Phoenicoptéridés.*

1 Flamant rose, *Phoenicopterus antiquorum* Temminck, présente d'importantes hémorragies internes au niveau des articulations coxofémorales et fémorotibiales.

Famille des *Anatidés.*

1 Oie armée de Gambie, *Plectropterus gambensis* (L.), présente des lésions de sénilité, myocardite et endocardite chronique.

1 Oie des Andes, *Chloëphaga melanoptera* (Eyton), succombe à une péritonite consécutive à une ponte abdominale.

1 Brante rousse, *Netta rufina* (Pallas), meurt quelques heures après l'éclosion.

1 Bernache nonnette, *Branta leucopsis* (Bechstein), est atteinte de péricardite et de dégénérescence hépatique.

4 Canards à faucilles, *Anas falcata* Georgi, dont deux sont tués par un canard casarca, un autre est atteint de myocardite et d'endocardite chronique, le dernier est retrouvé en état de putréfaction.

1 Casarca roux, *Casarca ferruginea* (Pallas), atteint de blessures multiples, succombe à une hémorragie hépatique.

1 Canard souchet, *Spatula clypeata* (L.) ; atteint d'hépatite, meurt trois jours après l'éjointage.

2 Sarcelles de Formose, *Anas formosa* Georgi, l'une est atteinte d'hépatite, l'autre succombe à l'amputation d'une aile.

2 Sarcelles de Coromandel, *Nettapus coromandelianus* (Gmelin), dont l'une meurt cachectique et l'autre présente une entérite hémorragique

1 Sarcelle de Madagascar, *Nettapus auritus* Boddaert, est atteinte d'aspergillose.

1 Sarcelle d'été, *Anas querquedula* L., est atteinte de salmonellose.

1 Grèbe, *Poliocephalus r. ruficollis* (Pallas) est retrouvé noyé quelques jours après son arrivée.

1 Dendrocygne veuf, *Dendrocygna viduata* (L.), est atteint de tuberculose.

Ordre des Lariformes.

Famille des *Laridés*.

1 Sterne, *Sterna albifrons* Pallas, succombe à la suite d'une fracture du tarse.

2 Goëlands argentés, *Larus argentatus* Pont. meurent l'un atteint d'hépatite, l'autre de tuberculose.

Ordre des Charadriiformes.

Famille des *Charadriidés*.

1 Huitrier-pie, *Haematopus ostralegus* L., recueilli blessé, succombe à une fracture de l'aile.

2 Avocettes, *Recurvirostra avosetta* L., meurent de dénutrition.

1 Chevalier combattant, *Philomachus pugnax* L., est tué par un Hocco.

4 Bécasseaux variables, *Calidris alpina* (L.), sont tués par des Touracos.

Famille des *Glaréolidés*.

3 Pluvians, *Pluvianus aegyptius* L., sont tués par des prédateurs, probablement des rats.

Ordre des Gruiformes.

Famille des *Gruidés*.

1 Grue cendrée, *Grus grus* (L.), est atteinte de tuberculose.

1 Grue de Numidie, *Anthropoïdes virgo* (L.), est également atteinte de tuberculose.

Famille des *Rallidés.*

3 Poules sultanes, *Porphyrio porphyrio* (L.), sont atteintes de tuberculose avec des localisations aux membres inférieurs.

3 Poules d'eau d'Europe, *Gallinula chloropus* (L.), présentent les lésions d'une cachexie de dénutrition.

Ordre des Galliformes.

Famille des *Phasianidés.*

1 Faisan d'Edwards, *Lophura edwardsi* (Oustalet), est atteint de tuberculose.

2 Faisans de Vieillot, *Lophura ignita rufa* (Raffles), présentent respectivement une hétérakidiose et une tuberculose généralisée.

1 Faisan de Swinhoe, *Lophura swinhoei* (Gould), est atteint de tuberculose.

2 Faisans de Raynaud, *Lophura leucomelana lineata* (Vigors), sont victimes l'un de la tuberculose, l'autre d'une septicémie à colibacilles.

1 Faisan prélat, *Lophura diardi* (Bonaparte), est également atteint de tuberculose.

1 Faisan à collier, *Phasianus colchicus torquatus* Gmelin, est atteint d'hépatite.

2 Faisans de Lady Amherst, *Chrysolophus amherstiae* (Leadb.) et

2 Faisans dorés, *Chrysolophus pictus* (L.), sont tous quatre atteints de tuberculose.

2 Faisans d'Elliot, *Syrmaticus ellioti* (Swinhoe), l'un, mâle, est tué par d'autres faisans, l'autre, femelle, succombe à une ponte abdominale compliquée de péritonite.

1 Faisan vénéré, *Syrmaticus reevesi* (Gray), est atteint de tuberculose.

1 Eperonnier chinquis, *Polyplectron b. bicalcaratum* (L.), succombe à une pneumonie.

1 Eperonnier de Napoléon, *Polyplectron b. emphanum* Temminck, succombe à la tuberculose.

1 Hoki bleu, *Crossoptilon auritum* (Pallas), présente une tuberculose généralisée.

1 Poule de Sonnerat, *Gallus sonnerati* (Temminck), est également atteinte de tuberculose.

1 Perdrix grise, *Perdix perdix* (L.), meurt cachectique le lendemain de son arrivée.

1 Perdrix des bambous, *Bambusicola fytchi* Anderson, meurt des suites de traumatismes crâniens.

3 Cailles de Chine, *Excalfactoria chinensis* (L.), sont tués par des Touracos et des Chevaliers combattants.

2 Paons, *Pavo cristatus* L., dont l'un est atteint de tuberculose, l'autre ne présente que des lésions de sénilité.

3 Paons spicifères, *Pavo muticus* L., sont tous atteints de tuberculose.

Famille des *Numididés.*

1 Pintade vulturine, *Acryllium vulturinum* (Hardw.), est atteinte d'hétérakidiose.

Famille des *Cracidés.*

1 Hocco mitu, *Mitu mitu* (L.), succombe à la pasteurellose.

Ordre des Columbiformes.

Famille des *Columbidés.*

1 Colombe turvert indienne, *Chalcophaps indica* L., présente un parasitisme intestinal massif par Nématodes.

1 Colombe lophote, *Ocyphaps lophotes* (Temminck), est tuée par ses congénères.

3 Colombes poignardées, *Gallicolumba luzonica* (Scopoli), dont deux succombent à des traumatismes et la dernière à une occlusion intestinale provoquée par une pelote de Nématodes.

1 Colombe péruvienne, *Columbigallina cruziana* Prévost, est atteinte d'entérite hémorragique et de congestion pulmonaire.

5 Pigeons verts, *Vinago australis* (L.), cachectiques, sont tous atteints d'entérite avec hépatite et présentent en outre un parasitisme instestinal par *Railletina.*

1 Goura couronné, *Goura coronata* (L.), âgé de deux mois, tombe du nid et se noie dans un petit bassin.

3 Tourterelles, *Streptopelia risoria* (L.), dont l'une succombe à des traumatismes crâniens, les deux autres présentent une dégénérescence hépatique.

1 Tourterelle diamant, *Geopelia cuneata* (Latham), est tuée par ses congénères.

1 Tourterelle des Galapagos, *Nesopelia galapagensis* (Gould), est atteinte d'hépatite et présente en outre un foyer hémorragique au niveau du poumon droit.

Ordre des Accipitriformes.

Famille des *Accipitridés.*

6 Buses variables, *Buteo buteo* (L.), toutes d'arrivée récente, succombent, pour trois d'entre elles à des traumatismes, les trois autres meurent cachectiques.

Ordre des Strigiformes.

Famille des *Strigidés*.

1 Chouette hulotte, *Strix aluco* L., de capture récente, meurt cachectique.

2 Moyens-ducs, *Asio otus* (L.), meurent de dénutrition peu après leur arrivée.

Famille des *Tytonidés*.

2 Effraies, *Tyto alba* (Scopoli), jeunes capturés récemment, sont atteints d'entérite hémorragique.

Ordre des Psittaciformes.

Famille des *Psittacidés*.

1 Ara macao, *Ara macao* L., est tué par un paradoxure échappé de sa cage.

3 Cacatoès à huppe jaune, *Cacatua sulfurea* (Gmelin), dont l'un succombe à une fracture de l'aile, les deux autres sont atteints de salmonellose

8 Cacatoès des Moluques, *Cacatua moluccensis* (Gmelin), dont six sont atteints de salmonellose et deux de pseudotuberculose.

1 Perroquet « You You », *Poïcephalus senegalus* (L.), succombe à entérite hémorragique.

3 Perroquets Jaco, *Psittacus erithacus* L., dont l'un succombe à une indigestion ingluviale, les deux autres sont atteints de salmonellose.

5 Loris des Moluques, *Lorius flavopalliatus* Salv., dont quatre présentent une hépatite, le dernier est tué par ses congénères.

1 Perruche de Stanley, *Platycercus icterotis* (Temminck), meurt cachectique

Ordre des Cuculiformes.

Famille des *Musophagidés*.

1 Touraco, *Turacus persa* (L.), meurt d'une hémorragie méningée à la suite d'une capture.

Ordre des Piciformes.

Famille des *Rhamphastidés*.

1 Toucan à bec vert, *Rhamphastos discolorus* L., est atteint de Salmonellose.

1 Toucan Toco, *Rhamphastos toco* P. L. S. Muller, succombe à une septicémie à streptocoques.

1 Toucan à carène, *Rhamphastos piscivorus* L., est atteint de Salmonellose.

Ordre des Coraciadiformes.

Famille des *Bucérotidés*.

1 Calao cassidix, *Cranorrhinus cassidix* (Temminck), dont l'autopsie révèle des lésions d'hépatite et d'entérite hémorragique.

Ordre des Passeriformes.

Famille des *Sturnidés*.

1 Merle métallique, *Lamprocolius purpureus* (Muller), succombe à des traumatismes crâniens.

1 Mainate religieux, *Gracula religiosa* L., présente des lésions d'entérite hémorragique.

Famille des *Plocéidés*.

1 Veuve dominicaine, *Vidua serena* (L.), présente à l'autopsie des ruptures des vaisseaux coronaires.

Famille des *Tanagriidés*.

2 Tangaras évêques, *Tanagra episcopus* L., dont l'un présente une hépatite, le second est retrouvé en putréfaction.

Famille des *Fringillidés*.

2 Cardinaux, *Cardinalis cardinalis* (L.), l'un est atteint d'hépatite et l'autre succombe à des traumatismes crâniens.

Famille des *Turdidés*.

1 Merle, *Turdus merula* L., est atteint d'hépatite.

Famille des *Irénidés*.

1 Faux Drongo, *Irena puella* (L.), meurt cachectique.

Famille des *Corvidés*.

1 Corneille noire, *Corvus corone* L., jeune sujet, succombe après quelques jours de captivité.

1 Pie d'Argentine, *Cyanocorax chrysops* (Vieillot), révèle à l'autopsie une entéro-hépatite.

Le tableau IV donne la répartition des principales causes de mortalité.

Tableau IV.

		Nombre de cas
Maladies microbiennes	Tuberculose	27
	Pseudotuberculose	2
	Pasteurellose	1
	Salmonellose	13
	Rouget	1
Maladies parasitaires	Aspergillose	2
	Helminthiases	9
Affections de l'appareil circulatoire	Lésions du Péricarde	4
	Lésions du Myocarde	4
	Lésions de l'Endocarde	4
Affection de l'appareil respiratoire		4
Affections de l'appareil digestif	Lésions intestinales	10
	Lésions hépatiques	18
Affections des séreuses péritonéales		3
Traumatismes et accidents divers		36
Maladies de la nutrition et cachexie		18

Observations sur les causes de la mortalité.

Les constatations précédentes nous amènent à faire les remarques suivantes :

1° Quoique en régression, le nombre de cas de tuberculose est encore élevé, notamment dans l'effectif des faisans.

2° Diminution très sensible des cas de pseudotuberculose dans les locaux soumis à une désinfection périodique par aérosoliseurs.

3° Par contre, la dénutrition et les traumatismes divers représentent les principales causes de mortalité surtout chez les oiseaux capturés ou recueillis qui nous sont confiés souvent en très mauvais état.

III. — **Reptiles.**

Ordre des Crocodiliens

Famille des *Crocodilidés.*

2 Crocodiles du Nil, *Crocodilus niloticus* Laurenti, tués par leurs congénères.

2 Alligators, *Alligator mississipiensis* (Daudin), présentent une péritonite consécutive à des morsures de crocodiles.

Ordre des Squamata.

A. — Sous-ordre des Sauriens.

Famille des *Agamidés.*

5 Fouette-queue, *Uromastix acanthinurus* Bell, meurent de dénutrition avec épanchement séreux péritonéal et présence de foyers de nécrose hépatique.

Famille des *Varanidés.*

2 Varans du Nil, *Varanus niloticus* (L.), présentent l'un de l'hydrocachexie, l'autre un parasitisme intestinal à cestodes et nématodes.

Famille des *Lacertidés.*

1 Lézard vert, *Lacerta viridis* (Laurenti), est atteint de dégénérescence hépatique.

1 Lézard ocellé, *Lacerta lepida* Daudin, est retrouvé en état de putréfaction.

B. — Sous-ordre des Ophidiens.

Famille des *Boïdés.*

3 Pythons de Seba, *Python sebae* (Gmelin), présentent de nombreux ulcères intestinaux avec parasitisme massif à cestodes, l'un d'eux présentant en outre un parasitisme erratique par Porocéphales au niveau des poumons.

1 Python molure, *Python molurus* (L.), présente une infestation intestinale massive par des Cestodes.

Famille des *Colubridés.*

10 Couleuvres d'Amérique :

3 *Thamnophis sauritus proximus* (Linné),

1 *Coluber constrictor* Linné,

2 *Natrix grahami* Baird et Girard,

4 *Masticophis flagellum* (Shaw),

meurent de dénutrition et sont toutes plus ou moins infestées de Nématodes et de Cestodes intestinaux.

Famille des *Vipéridés.*

3 Crotales, *Crotalus atrox* Baird et Girard, atteints de pneumonie, présentent en outre un parasitisme intestinal massif par Nématodes.

3 Moccasins d'eau, *Agkistrodon piscivorus* Beauvois, meurent cachectiques.

Observations sur les causes de la mortalité.

Les traumatismes consécutifs à des batailles résultant d'un manque d'espace vital et le parasitisme sont les principales causes des pertes enregistrées cette années dans les collections de reptiles.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 580-592.

RAPPORT SUR LA MORTALITÉ ET LA NATALITÉ ENREGISTRÉES AU PARC ZOOLOGIQUE DE PARIS PENDANT L'ANNÉE 1963

Par J. NOUVEL, J. RINJARD, P. CIARPAGLINI, M. A. PASQUIER

A. — MORTALITÉ

I. — **Mammifères.**

L'effectif de 553 têtes le 1er janvier 1963 est ramené à 537 têtes le 31 décembre ; au cours de l'année 1963 nous avons perdu 154 mammifères se décomposant en 81 adultes acclimatés, 12 sujets récemment incorporés (sur un total de 52), 18 sujets nés au Parc Zoologique et âgés de 10 jours à 6 mois et 43 mort-nés ou nouveau-nés âgés de moins de 10 jours.

La répartition de cette mortalité par catégorie et par mois est donnée dans le tableau I.

Tableau I.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Mammifères acclimatés.	6	5	4	6	8	8	8	3	3	9	14	7	81
Mammifères récemment importés.....	2	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	2	12
Jeunes (de 10 jours à 6 mois).....	1	1	2	0	3	2	1	2	1	1	0	4	18
Nouveau-nés et mort-nés.....	5	3	4	5	7	6	1	2	2	3	1	4	43
Totaux.....	14	10	12	12	19	16	10	8	7	14	15	17	154

Dans le tableau II nous indiquerons, par espèce et selon l'ordre zoologique, le nombre des naissances et le nombre des morts en tenant compte de chacune des catégories ci-dessus définies.

Nous donnerons ensuite une brève étude des principales causes de mortalité.

Tableau II.

	NAISSANCES	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
PRIMATES						
Pan troglodytes (L.)	1					1
Hylobates lar pileatus Gray						2
Macaca mulatta (L.)						1
Macaca irus F. Cuvier					1	2
Macaca andamanensis (Bartlett)						1
Macaca sp	1		1		1	3
Papio papio Desm	10			1		1
Ateles hybridus I. Geoffroy					3	
CARNIVORES						
Canis aureus L						1
Fennecus zerda (Zimm)						2
Cryptoprocta ferox Bennett						1
Lutra lutra (L.)					1	2
Viverra civetta Schreber						1
Felis sylvestris Schreber						1
Felis caracal Schreber					1	
Felis uncia Schreber						1
Panthera leo (L.)	4	2	2			3
Panthera tigris (L.)	2			1		
Panthera pardus (L.)						1
Acinonyx jubatus (Schreber)						1
Ursus arctos lasiotus Gray						1
Ursus arctos syriacus Hemp. et Ehr		2				
Helarctos malayanus Raffles						1
Euarcthos americanus (Pallas)	1	1	1			
Melursus ursinus Shaw						1
Ailurus fulgens F. Cuvier	1		1			2
PINNIPÈDES						
Zalophus californianus Lesson		1				
Arctocephalus gazella Peters					2	

	NAISSANCES	MORTALITÉ				
		Jeunes			Adultes	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
Ongulés						
Tapirus terrestris (L.)						1
Hippopotamus amphibius L	2		1			
Chæropsis liberiensis Morton						1
Sus scrofa L	9					
Bison bison (L.)						1
Syncerus c. nanus X *syn. aequinoct.*	1		1			
Ovis musimon Pallas	9		2	2		5
Capra hircus L. (V. naine)	8	1	2			2
Capra hircus aegagrus (Erxleben)	3		2			
Ammotragus lervia (Pallas)	2			1		6
Antilope cervicapra (Pallas)	1	3	1			2
Gazella rufifrons Gray						3
Gazella tilonura (Heuglin)	1					1
Gazella dorcas (L.)					1	
Gazella thomsoni Günther						1
Gazella soemmerrengi (Cretz)	3			1		3
Gazella subgutturosa Guld	[illegible]		2			
Kobus defassa Ruppell	1					1
Philantomba caerula schultzei Schwarz	2					
Sylvicapra grimmia (L.)					1	
Philantomba maxwelli Smith	1		1			3
Oryx tao (Smith)	1			1		
Strepsiceros imberbis Blyth	1		1			1
Tragelaphus scriptus (Pallas)	1					1
Limnotragus spekei (Sclater)	2	1	1			
Boselaphus tragocamelus Pallas	5			1		2
Taurotragus oryx Pallas	2					1
Tetracerus quadricornis Blainville					1	
Giraffa camelopardalis (L.)	3					
Okapia johnstoni (Sclater)	1					
Lama glama huanacus (Molina)	3		2			
Cervus canadensis Erxleben	1			1		1
Odocoileus virginianus Boddaert	5		3	1		1
Dama dama (L.)	2					
Rucervus eldi (Güthrie)	5	1	1	2		
Axis axis (Erxleben)	7		2	1		1
Axix porcinus (Zimm.)	7	1	3			[illegible]
Hydropotes inermis Swinhoe	2			2		1
Rangifer tarandus L						1
Rangifer tarandus L (de forêts)						1
Tragulus meminna Erxleben	4			3		

	NAISSANCES	MORTALITÉ				
		Jeunes			Adultes	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
Rongeurs						
Myopotamus coypus (Mol.).....						1
Castor canadensis Kühl.....						1
Marsupiaux						
Macropus brachyurus (Quoy et Gaimard)						1
Thylogale eugenii Desm.....	1					1
Macropus rufus Desm.....	1					
Macropus giganteus Zimm.....						1
Macropus ruficollis bennetti Wat.						3

Principales causes de la mortalité.

1° *Maladies à virus.* — Le coryza gangréneux des Bovidés, qui avait sévi en 1962 chez les bisons d'Amérique, cause la mort d'une femelle qui a présenté des signes cliniques et des lésions tout à fait identiques à ceux que nous avions observés chez les trois sujets morts l'an dernier, et décrits dans notre rapport de 1962.

2° *Tuberculose.* — A causé la mort de 12 Mammifères : tuberculose étendue à plusieurs organes (miliaire chez un tapir terrestre, caséeuse chez un ours à longues lèvres et un éland du cap), tuberculose pulmonaire (miliaire chez un guépard, une panthère d'Afrique et un nylgaut, caséeuse chez une biche wapiti), pleuro-pneumonie chez une panthère des neiges, une biche de Virginie et un ragondin, pleuro-pneumonie associée à des lésions miliaires du foie chez une loutre d'Europe, tuberculose des ganglions lymphatiques du mésentère chez une gazelle de Soemmering.

3° *Maladies parasitaires.* — Nous avons observé 3 cas de strongyloïdose *(Strongyloïdes stercoralis)*, dont un a provoqué une pneumonie mortelle chez un chimpanzé, deux autres ont évolué sur des gibbons à mains blanches, un cas d'ancylostomose intestinale chez un atèle métis, un cas d'ascaridiose massive chez un ours du Japon, deux cas de coccidiose intestinale, due à *Eimeria arloingi* chez une chèvre naine d'Afrique et un mouflon de Corse ; nous avons enfin constaté, à l'autopsie d'une gazelle d'Heuglin, une péricardite et une pneumonie causées par des kystes parasitaires en voie de dégénérescence.

4° *Traumatismes et Accidents divers.* — Ils sont beaucoup moins nombreux (12 cas) que les années précédentes.

Un hippopotame amphibie est tué par la femelle deux jours après la mise-bas ; une gazelle de Thomson et un cerf cochon sont victimes d'un accident de capture. Les luttes entre sujets de même espèce entraînent la mort de deux macaques et d'un atèle métis.

Le comportement agressif de certains mâles adultes est responsable de la mort d'un jeune mouflon à manchettes et d'un jeune nylgaut mâles, et de quatre femelles (mouflon à manchettes, gazelle de l'Inde, biche axis, biche wapiti).

5° La répartition des causes de la mortalité est indiquée dans le tableau III.

Tableau III.

Causes de la Mortalité [1]	Nombre de cas
Maladies à virus	1
Maladies microbiennes spécifiques (sauf tuberculose)	0
Tuberculose	12
Maladies parasitaires	8
Affections non spécifique :	
1) *Appareil digestif et glandes annexes :*	
— Cavité buccale — Muscles masséter — Pharynx	
Abcès	5
Stomatite-gengivite	1
— Estomac	
Météorisation spumeuse	1
Surcharge gastrique	3
Gastro-entérite hémorragique	1
Gastrite suppurée (abcès)	3
Tumeur avec perforation de l'organe et péritonite	1
— Intestin	
Entéro-toxémie	1
Congestion intestinale — entérite	8
Entérite hémorragique	1
Entérite ulcéreuse	1
Entérite pseudo-membraneuse	1
Entérite suppurée (abcès)	1
— Foie	
Hépatite aiguë	1
Hépatite accompagnée d'ictère	2

1. Certains animaux, porteurs de lésions multiples, figurent sous plusieurs rubriques.

Causes de la mortalité	Nombre de cas
Hépatite chronique :	
— Dégénérescence hépatique	4
— Hépato-néphrite	9
— Cirrhose	2
2) *Appareil respiratoire :*	
— Sinus :	
Sinusite	1
— Poumons :	
Congestion pulmonaire	6
Pneumonie — Broncho-pneumonie	3
Pleuro-pneumonie	3
3) *Appareil circulatoire :*	
— Myocarde.	
Myocardite chronique	5
4) *Appareil urinaire :*	
— Reins :	
Néphrite aiguë	1
Néphrite chronique	2
— Vessie :	
Rétention urinaire	1
5) *Appareil génital :*	
Dégénérescence polykystique de l'ovaire	1
Prolapsus du vagin	1
Pyomètre	1
Gémellité dystocique ayant nécessité une hystérotomie	1
Rétention foetale avec macération et septicémie puerpérale	1
6) *Grandes séreuses :*	
— Péritoine :	
Péritonite	5
7) *Système réticulo-endothélial :*	
— Rate :	
Splénite suppurée	1
8) *Appareil locomoteur* (origine non traumatique) :	
— Articulations :	
Arthrite suppurée	1

Causes de la mortalité	Nombre de cas
9) *Système nerveux :*	
Méningo-encéphalite consécutive à une panophtalmie	1
Crises rabiformes	1
Hémiplégie	1
Paraplégie (sénilité)	1
Maladies de la nutrition	8
Cachexie — hydrocachexie	6
Rachitisme	2
Accidents de l'acclimatement	2
Traumatismes et accidents divers	12

II. — **Oiseaux.**

L'effectif passe de 700 têtes le 1er janvier 1963 à 724 le 31 décembre.

Au cours de l'année 1963 nous avons perdu 120 oiseaux, dont 61 adultes acclimatés, 26 sujets récemment incorporés aux collections (sur un total de 107), 6 sujets âgés de 1 à 6 mois, et 27 nouvellement éclos.

La répartition mensuelle de la mortalité est donnée par catégorie et par mois dans le tableau IV.

Tableau IV.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Oiseaux acclimatés	9	7	8	6	7	2	4	2	1	3	1	11	61
Oiseaux récemment importés	0	1	3	4	7	2	4	1	1	1	1	1	26
Jeunes de 1 à 6 mois	0	0	0	0	0	0	2	[illegible]	0	1	1	0	6
Sujets nouvellement éclos	0	0	0	0	11	7	9	0	0	0	0	0	27
Totaux	9	8	11	10	25	11	19	5	2	5	3	12	120

Le tableau V indique, pour chaque espèce, énumérée dans l'ordre zoologique, le nombre des naissances et le nombre des sujets morts dans chacune des catégories qui ont été définies ci-dessus.

Nous analyserons ensuite les principales causes de la mortalité.

Tableau V.

	ÉCLOSIONS	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
STRUTHIONIFORMES						
Struthio camelus L.						2
Rhea americana L.	2	3	2			
SPHENISCIFORMES						
Spheniscus humboldti Meyen	2			1		
Aptenodytes patagonica Miller					1	1
Eudyptes cristatus (Miller)					2	
Pygoscelis papua (Forster)					6	
PELECANIFORMES						
Morus bassanus (L.)					1	
ARDEIFORMES						
Guara rubra (L.)						5
Guara alba (L.)					1	
Ardea cinerea (L.)						1
Nycticorax nycticorax (L.)						2
Ciconia ciconia (L.)	1					
Leptoptilos crumeniferus (Lesson)						1
Leptoptilos dubius (Gmelin)						1
GALLIFORMES						
Pavo cristatus L.					1	3
Pavo cristatus L. var. *nigripennis*						1
Phasianus colchicus L.						1
Meleagris gallopavo L.						2
PSITTACIFORMES						
Ara ararauna (L.)						1
Ara macao (L.)						1
Ara chloroptera Gray						1

	ÉCLOSIONS	MORTALITÉ				
		Jeunes			Adultes	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
Ansériformes						
Anhima cornuta (L.)						1
Cygnus olor (Gmelin)	15		9	2		1
Branta canadensis (L.)	6		1			
Branta leucopsis (Bechstein)						1
Branta ruficollis (Pallas)					1	
Eulabeia indica (Latham)	3					
Chloëphaga leucoptera (Gmelin)						1
Neochen jubata (Spix)						1
Tachyeres patachonicus King					2	
Dendrocygna javanica (Horsfield)						1
Dendrocygna guttata Schlegel						3
Tadorna tadorna (L.)	5		3			1
Tadorna variegata Gmelin	5		1	1		
Pteronetta hartlaubi (Cassin)						
Anas poecilorhyncha Forster	4					1
Anas crecca L						
Anas querquedula L						1
Anas formosa Georgi					1	1
Anas bahamensis L	4		4			2
Anas capensis (Gmelin)						
Anas acuta acuta L						1
Anas brasiliensis Gmelin	7		4	1		2
Anas leucophrys Vieillot					2	1
Aix sponsa (L.)						
Dendronessa galericulata (L.)						3
Mareca penelope (L.)						1
Netta rufina (Pallas)	4				1	
Aythya fuligula (L.)					1	
Bucephala clangula (L.)					1	1
Phoenicopterus antiquorum Temminck	1					1
Phoenicopterus chilensis Molina	1					1
Phoeniconaias minor (Geoffroy)						1
Lariformes						
Catharacta skua Brünnich					1	
Larus argentatus Pontoppidon	6			1		1
Larus ridibundus L						4
Alciformes						
Alca torda L					1	

	ÉCLOSIONS	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
CHARADRIIFORMES						
Chionis alba (Gmelin).....					1	
Haematopus ostralegus L.....					1	
RALLIFORMES						
Porphyrio madagascariensis (Latham)					1	
Anthropoïdes virgo (L.).....						1
Balearica pavonina regulorum (Bennett)						1

PRINCIPALES CAUSES DE LA MORTALITÉ.

1° *Maladies microbiennes spécifiques.* — Une septicémie à bacille du rouget *(Erysipelothrix insidiosa)* qui a causé la mort de deux manchots papou, d'un gorfou sauteur, et d'un canard carolin [1].

2° *Tuberculose.* — Un cas de tuberculose miliaire du foie et de la rate a été constaté à l'autopsie d'une sarcelle du Brésil.

3° *Maladies parasitaires.* — Nous avons relevé sept cas d'aspergillose : généralisée chez un manchot papou, localisée aux sacs aériens chez un autre sujet de cette espèce, aux poumons chez un manchot royal, un manchot papou, un canard vapeur, une sarcelle du Cap et un ara ararauna.

Nous avons aussi observé trois cas d'échinuriose *(Echinuria uncinata)* du ventricule succenturié chez deux cygnes muets et une sarcelle à collier, quatre cas de parasitisme intestinal, dont deux entérites *(Hymenolepis sp.)* chez un flamant du Chili et un fuligule morillon, et deux typhlites *(Heterakis sp.)* chez un petit pingouin, et chez un paon bleu qui était aussi atteint d'une candidose bucco-pharyngée.

4° *Traumatismes et Accidents divers :* atteignent presque le même nombre (27 cas) que l'année dernière.

Une autruche n'a pu survivre à une fracture de l'extrêmité inférieure du tibio-tarse. Un flamant nain succombe deux jours après avoir été éjointé ; une poule sultane de Madagascar et un ibis blanc sont victimes d'accidents de contention.

1. Septicémie à bacille du rouget chez des Manchots en captivité par J. PROT-LASSALLE et J. NOUVEL — Rec. Méd. Vét., 1964, 140, 33-36.

Un jeune casarca de Paradis s'étrangle entre un grillage et un rocher

Six jeunes cygnes muets souillent leur duvet et succombent pendant la nuit.

Un goëland argenté est atteint d'une gangrène des pattes, provoquée par un fil de nylon fortuitement enroulé autour de celles-ci.

Plusieurs oiseaux meurent pendant les jours les plus froids de l'hiver : deux hérons bihoreaux, trois ibis rouges, un dendrocygne de Java, un huîtrier pie et un paon bleu récemment incorporé dans nos collections.

La mort de trois oiseaux est imputable à des Mammifères : deux canards vapeur sont capturés et blessés par les phoques avec lesquels ils vivaient, et une sarcelle formose, échappée de son bassin, se pose sur le plateau des macaques qui la tuent.

Les rivalités entre mâles d'une même espèce entraînent la mort d'un marabout de l'Inde, d'un flamant du Chili, d'un canard mandarin et d'un faisan à collier.

5° La répartition des causes de la mortalité est indiquée dans le tableau VI.

Tableau VI.

Causes de la mortalité [1]	Nombre de cas
Maladies à virus	0
Maladies microbiennes spécifiques (sauf tuberculose)	4
Tuberculose	1
Maladies parasitaires	15
Affections non spécifiques :	
1) *Appareil digestif et glandes annexes :*	
— Intestin :	
Entérite hémorragique	7
— Foie :	
Hépatite aiguë	1
Hépatite suppurée (abcès)	2
Hépatite chronique : dégénérescence hépatique	8
2) *Appareil respiratoire :*	
— Poumons :	
Congestion pulmonaire	3
Abcès du poumon	1
3) *Appareil circulatoire :*	
— Myocarde :	
Hypertrophie et dilatation du cœur	2
Myocardite chronique	3

1. Certains oiseaux, porteurs de lésions multiples, figurent sous plusieurs rubriques.

Causes de la mortalité	Nombre de cas
— Péricarde :	
Péricardite	2
4) *Appareil urinaire :*	
— Reins :	
Congestion rénale	1
Néphrite chronique avec dépôts d'urates localisés ou généralisés	2
5) *Grandes séreuses :*	
— Péritoine :	
Péritonite suppurée (abcès)	1
Péritonite par ponte abdominale	1
6) *Système réticulo-endothélial :*	
— Rate :	
Splénite suppurée (abcès)	1
7) *Appareil locomoteur* (origine non traumatique) :	
— Articulations :	
Polyarthrite ankylosante des articulations phalangiennes	1
Maladies de la nutrition et cachexies :	
Cachexie	2
Dénutrition sénile	5
Traumatismes et accidents divers	27
Accidents de l'acclimatement	2

B. — NATALITÉ

L'année 1963 a été une année peu favorable aux naissances.

Nous n'avons obtenu chez les Mammifères que 132 jeunes, dont il ne restait que 71 sujets vivants dans nos collections au 31 décembre 1963. En effet, 13 étaient mort-nés, 30 sont morts avant 10 jours et 14 avant l'âge de 6 mois.

Chez les oiseaux 69 éclosions ont été observées, mais 3 oiseaux sont morts à la sortie de la coquille, 24 avant la fin du 1er mois et 6 entre 1 et 6 mois, 36 oiseaux étaient présents dans nos collections à la fin de l'année.

Le tableau VII donne la répartition mensuelle des naissances chez les Mammifères et les Oiseaux et il faut se reporter aux tableaux II et V pour retrouver leur nombre par familles et espèces.

Tableau VII.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Mammifères	9	8	12	17	17	19	13	8	12	7	4	6	132
Oiseaux	0	0	0	0	2	35	20	12	0	0	0	0	69

Parmi les naissances de Mammifères nous signalons particulièrement celles d'un chimpanzé mâle, et d'un okapi femelle. Cette dernière, est la troisième issue du couple importé du Congo qui nous a déjà donné deux femelles et un mâle

Nous avons obtenu pour la première fois la naissance d'un petit panda mâle ; il pesait 93 g, mais il n'a malheureusement vécu que quelques heures.

Nous avons eu aussi un assez grand nombre de naissances d'Antilopinés et de Cervidés

En plus des mort-nés signalés dans nos tableaux nous avons eu à déplorer les avortements de deux zèbres de Hartmann, d'un yack, d'un renne et d'un hippopotame nain.

L'hiver et le printemps, particulièrement froids, n'ont pas aidé l'éclosion des espèces qui se reproduisent normalement en hiver (oie céréopse, cygne à cou noir) ; elles ont pondu à plusieurs reprises, mais n'ont pas couvé.

Parmi les éclosions d'Anatidés citons celles d'oie à tête barrée, de tadorne, de casarca de Paradis, de nette rousse, de canard à bec tacheté et de sarcelle du Brésil.

Les flamants que nous avons placés dans les conditions les plus proches de leur biotope naturel ont retrouvé, en 1963, le même lieu de ponte, nous avons dénombré 25 nids et 15 œufs ; un flamant rose et un flamant du Chili sont nés respectivement le 22 juin et le 15 juillet.

Nous signalons des pontes, assez rares en captivité, chez les Ciconiidés (tantale d'Afrique) et chez des Threskiornithidés (ibis sacré et ibis chauve).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 593-598.

UNE NOUVELLE ESPÈCE DE POISSON APODE DE LA FAMILLE DES OPHICHTHIDAE : CAECULA (SPHAGEBRANCHUS) MONODI SP. NOV.

Par Ch. ROUX

Le Professeur Monod a bien voulu me confier, pour leur détermination, 4 exemplaires d'une même espèce de poissons apodes provenant des récoltes du chalutier Gérard Tréca effectuées au large du Cap Vert (Sénégal) par 150 m de profondeur. (Fond composé de sable vasard — Station 56-2-20 A. Marche-Marchad coll.)

Ces spécimens n'appartiennent à aucune espèce actuellement connue. Nous les décrivons ici, en les dédiant au Pr. Monod, sous le nom de :

Caecula (Sphagebranchus) monodi sp. nov.

Le nom de genre *Caecula* a été donné par Vahl en 1793 pour la description de 2 espèces : *Caecula apterygia* et *Caecula pterygera*. Il définit ainsi le genre :

« *Corpus teretiusculum, alepidotum. Branchiarum apertura collaris, linearia. Pinnae ventrales, pectorales et caudales nullae. Oculi minutissimi.* »

Il donne ensuite une description assez complète de *Caecula pterygera* suivie pour *Caecula apterygia* de l'indication seule : « *pinnis nullis* », considérant que ce caractère suffisait à la différencier de l'espèce *C. pterygera*.

En 1795, Bloch décrivit le genre *Sphagebranchus* pour l'espèce *S. rostratus* dont une figure marque l'existence de nageoires dorsale et anale, alors que le texte précise bien l'absence totale de nageoires au cours de la description du genre et dans celle de l'espèce.

Les deux noms de genre ont été utilisés indifféremment par de nombreux auteurs, et *Sphagebranchus* a eu la faveur presque générale.

C'est cependant le genre *Caecula* qui doit être utilisé par priorité.

Gosline (1951) évoque les difficultés de nomenclature que présente la famille des Ophichthidae. Finalement, il la divise en 2 sous-familles :

— Myrophynae : quelques rayons de nageoire visibles autour de l'extrémité caudale.

— Ophichthinae : extrémité caudale du corps sans aucun rayon, même si les nageoires dorsale et anale existent.

C'est à cette sous-famille des Ophichthinae qu'appartiennent nos spécimens.

Je retiens pour le nom de genre *Caecula* la définition de Gosline :

Absence de nageoires verticales, ou bien, faiblement développées quand elles existent. Si la dorsale est présente, elle débute en arrière du niveau des ouvertures branchiales. Enfin, pour les espèces du Pacifique, il ajoute : pas de pectorales. Ce caractère négatif peut, à mon sens, être étendu aux espèces atlantiques. Gosline distingue également 2 sous-genres :

— *Caecula :* avec des nageoires verticales présentes même rudimentaires

— *Sphagebranchus :* totalement dépourvu de nageoires

Cette distinction est utile. Quant à moi, pourtant, j'aurais préféré inverser les définitions et donner au sous-genre *Caecula* le caractère totalement aptère, par le fait que l'un des poissons ayant servi à Vahl pour établir le genre *Caecula* était justement *C. apterygia* — dépourvu de nageoires — alors que le poisson utilisé par Bloch pour créer le genre *Sphagebranchus (S. rostratus)* possédait, peut-être, des nageoires verticales, si l'on se rapporte à la figure qui le représente. Néanmoins pour ne pas compliquer encore la nomenclature, j'admets la proposition de Gosline en supposant que *Sphagebranchus rostratus*, que l'on n'a jamais retrouvé depuis, je crois bien, n'avait vraiment pas la moindre nageoire, conformément au texte de Bloch.

Description de **Caecula** (**Sphagebranchus**) **monodi** sp. nov.

— *Le corps* de ce poisson apode est vermiforme, très allongé et totalement dépourvu de nageoires. Les fentes branchiales sont placées ventralement. L'extrémité caudale est quelque peu quadrangulaire.

— *L'anus* est situé dans la moitié antérieure du corps et la longueur préanale pour les 3 spécimens complets est de 40,23 %, 41, 43 % et 42,13 % de la longueur totale.

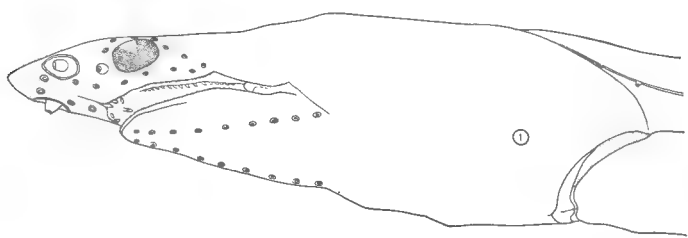


Fig. 1. — *Caecula (Sphagebranchus) monodi.*
Position des pores céphaliques.

— *La tête* est contenue environ 18,5 fois dans la longueur totale et 7,6 fois dans la longueur préanale.

— *L'œil* est contenu environ 10,5 fois dans la tête. La distance préoculaire est de 19,04, 20,58 et 23,52 % de la longueur de la tête pour chacun des 3 spécimens.

L'œil est situé à peu près à mi-chemin entre le bout du museau et la commissure des mâchoires. La mandibule se termine à peu près au niveau du bord antérieur de l'œil.

— *Les pores céphaliques* — Le museau, relativement allongé, aplati sur sa face inférieure, ovalaire à son extrémité, porte sur sa face supérieure 4 paires de pores préoculaires suivis d'une rangée de 5 à 6 pores épousant le pourtour de la moitié supérieure de l'œil. Un pore intermédiaire existe entre cette rangée oculaire et le dernier pore maxillaire.

Sur la face inférieure du museau 3 paires de pores sont prolongées par 5 pores de chaque côté au long de la lèvre supérieure.

Dans la partie postérieure de l'espace interorbitaire s'ouvre un pore médian.

Le long de chaque branche de la mandibule s'alignent 9 pores.

— *Les narines antérieures* sont situées à demi-distance entre l'œil et le bout du museau et en position latéro-ventrale. Elles sont tubulaires et implantées dans une dépression circulaire en forme de cuvette bordée d'une mince collerette très légèrement saillante.

— *Les narines postérieures* consistent chacune en une fente circulaire située au-dessus de la lèvre supérieure et séparée d'elle, juste devant l'angle antéro-inférieur de l'œil.

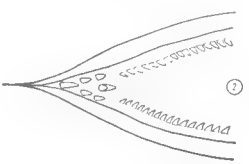
Leur diamètre est environ la moitié du diamètre de la cuvette des narines antérieures.

— *La mâchoire supérieure* déborde légèrement l'inférieure en avant où elle se prolonge par une fente médiane où pointent 1 ou 2 dents coniques assez fortes. Faisant suite à ces dents, sur chaque côté en avant de la

Fig. 2.

Caecula (Sphagebranchus) monodi.

Schéma de la dentition de la mâchoire supérieure.



mâchoire supérieure, existent 2 autres dents coniques assez fortes. Ces dents ainsi que celles du sillon intermaxillaire ne paraissent pas devoir être couvertes par la mandibule quand la bouche est fermée.

Dans la zone vomérienne on voit encore 1 à 2 dents un peu plus faibles.

Les maxillaires présentent 16 dents de chaque côté, unisériées, pointues et petites.

La mandibule comporte des dents semblables à celles des maxillaires et en même nombre.

Toutes les dents sont incurvées vers l'arrière. Les lèvres sont finement frangées aux deux mâchoires. La langue est libre à son extrémité.

— *Les lignes latérales* des côtés droit et gauche se réunissent en un canal commun sur la nuque. Les pores sont bien visibles ; on compte de chaque côté à partir du milieu du canal nucal 150 à 153 pores dont une dizaine

sont antérieurs au niveau des fentes branchiales. Il y a environ 70 pores préanaux.

— *Les ouvertures branchiales* sont en position ventrale, séparées par une cloison médiane et en partie recouvertes sur le bord externe par une fine membrane. Elles convergent vers l'avant. Un bourrelet de la paroi ventrale dirigé d'arrière en avant et relié par une bride à la cloison médiane vient protéger les ouvertures branchiales, jouant le rôle d'un opercule.

La région pharyngienne compte plusieurs plis longitudinaux.

Coloration rosée après conservation au formol.

J'ai dressé ci-dessous un tableau des mensurations des 3 spécimens complets (le 4e étant très abîmé) qui ont servi à la description de cette nouvelle espèce, ainsi que celles du type *Caecula (Sphagebranchus) anguiformis* (Peters) décrit par Peters sous le nom *Ophichthys (Sphagebranchus) anguiformis*.

Les longueurs sont en millimètres.

	Caecula (Sphagebranchus) monodi			*Ophichthys (Sphagebranchus) anguiformis* Peters
		—		—
Longueur totale (L.T.).....	321	338	356	216
L. préanale (P.A.).....	133	136	150	105
Hauteur du corps (H.C.)....	5	5	5	
Longueur de la tête à la partie antérieure des fentes branchiales (T.).....	17	17	21	14
Diamètre œil (D.O.)	1,5	1,7	2	
L. pré-oculaire (P.O.).....	4	3,5	4	2,5
P.A. % L.T.....	41,43	40,23	42,13	48,61
H.C. % L.T.....	1,55	1,47	1,40	
T. % L. T.....	5,29	5,02	5,89	6,48
T. % P.A.	12,78	12,50	14,00	13,33
P.O. % T.....	23,52	20,58	19,04	17,85
L.T. / P.A.....	2,41	2,48	2,37	2,05
L.T. / H.C.....	64,20	67,60	71,20	
L.T. / T.....	18,88	19,88	16,95	15,42
P.A. / T.....	7,82	8,00	7,14	7,50
T. / D.O.....	11,30	10,00	10,50	
T. / P.O.....	4,25	4,85	5,25	5,60
L.T. / Longueur post-anale...	1,70	1,67	1,72	1,94
N. pores ligne latérale.....	env. 150	153	153	env. 150

Le type de *Ophichthys (Sphagebranchus) anguiformis* Peters m'a été très obligeamment communiqué par le Professeur Docteur Deckert de Berlin, que je remercie bien vivement. Les références de l'étiquette sont : « *Ophichthys anguiformis* Peters — 9777 — Atl. Ozean — SMS Gazelle ». Les dimensions de ce spécimen monotypique ne correspondent pas à celles de la description originale, qui indique une longueur totale de 260 mm — en effet le poisson que j'ai reçu mesure seulement 216 mm. Pour tout le reste, les caractères correspondent convenablement avec la description

spécifique : une erreur typographique a du sans doute se glisser dans le texte de Peters [1].

Affinités de **Caecula** (**Sphagebranchus**) **monodi** :

Cet apode entre dans le groupe des Ophichthidés sans nageoires, et se rapproche de *Caecula (Sphagebranchus) anguiformis* Peters, par sa forme générale, mais en diffère par la position de l'anus situé plus en avant, la taille des pores de la ligne latérale beaucoup plus visibles et son museau proportionnellement plus long. Il existe dans l'atlantique oriental d'autres Ophichthidés proches de notre espèce. M. Cadenat, en particulier, a bien voulu me montrer quelques notes en cours de rédaction sur deux espèces nouvelles du genre *Caecula* de la côte d'Afrique occidentale. Elles diffèrent de la nôtre, principalement par les caractères de la dentition. C'est probablement le mode de vie de ces poissons qui leur a permis d'échapper aux engins de capture courants. Ils doivent avoir en effet des habitudes fouisseuses comme beaucoup d'espèces de cette famille, et la forme de leur corps leur permet de passer à travers les mailles des filets ordinaires. Heureusement, la voracité d'autres poissons a permis de remédier à la carence des prises et bien des apodes nous sont parvenus dans l'estomac de leurs prédateurs.

Le type sera déposé dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle ainsi qu'un paratype.

Les collections de l'I.F.A.N. à Dakar recevront l'autre paratype.

Laboratoire des Pêches Outre-Mer.

BIBLIOGRAPHIE

Bloch, M. E., 1795. — Naturgeschichte der ausländischen Fische, 9 pts. et atlas 1785-1795 [IX, 1795, p. 88, *Sphagebranchus rostratus*].

— 1797. — Ichthyologie ou Histoire Naturelle générale et particulière des poissons, avec des figures enluminées dessinées d'après nature, 12 vol., 452 pl. color. fol, 1785-1797 [12e partie, 1797, pp. 78 et 79, pl. 419, fig. 2 — *Sphagebranchus rostratus*].

Cadenat, J., 1954. — Sur quelques espèces d'apodes du genre *Caecula*. Notes d'ichthyologie ouest-africaine VI. *Bull. I.F.A.N.*, 1954, t. XVI, sér. A, nº 1, pp. 238-244, fig. 1 et 2.

Gosline, W. A., 1951. — The osteology and classification of the Ophichtid Eels of the Hawaiian Islands. *Pacific Science*, vol. V, nº 4, pp. 298-320, fig. 1-18.

Kaup, 1856. — Catalogue of apodal fishes British Museum. London. 163 p.,. 11 fig., 19 pl.

1. Le Professeur Deckert pense qu'il s'agit d'une erreur de transcription provenant de la grande similitude de prononciation en langue allemande entre 216 (zweihundertsechzehn) et 260 (zweihundertsechzig). Cette hypothèse paraît très vraisemblable.

PETERS, W., 1877. — Uebersicht der während der von 1874 bis 1876 unter dem Commando des Hrn. Capitän z.S. Freiherrn von Schleinitz ausgeführten Reise S.M.S. « Gazelle » gesammelten und von der Kaiserlichen Admiralität der königlichen Akademie der Wissenschaften übersandten Fische. *Monatsber. Akad. Wissens.* Berlin (1876), 1877, pp. 831-854.

REGAN, C. T., 1912. — The osteology and classification of the teleostean fishes of the order Apodes. *Ann. & Mag. Nat. Hist.*, sér. 8, Vol. X, pp. 377-387, 2 fig.

SMITH, J. L. B., 1962. — Sand dwelling Eels of the Western Indian ocean and the Red Sea. *Dept. of Ichth. Rhodes University Grahamstown*, Ichthyological Bull. n° 24, pp. 447-466, 12 fig., pl. 63-68 h. t.

SNYDER, J. O., 1904. — A catalogue of the shore fishes collected by the steamer Albatross about the Hawaiian islands in 1902. *U. S. Bur. Fisheries*, Bull. 22, pp. 513-538, 13 pl.

VAHL, M., 1794. — Beskrivelse af en nye Fiske-Slaegt, *Coecula. Skrift. Natur. Hist. Selsk.*, Copenhague (1793), 1794, 3, pp. 149-156.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 599-609.

REPRODUCTION EXPÉRIMENTALE ET HYBRIDATIONS NOUVELLES DE TÉLÉOSTÉENS D'EAU DOUCE EN LABORATOIRE

Par J. ARNOULT et J. SPILLMANN

La plupart des études sur le développement des Téléostéens d'eau douce a porté surtout sur de petites espèces exotiques d'aquarium relativement faciles à conserver et à faire reproduire en captivité.

Pour les espèces européennes de poissons dulcaquicoles d'eau froide les études ont été surtout réalisées à partir de pontes naturelles recueillies sur les frayères, ou d'œufs de Salmonidés d'élevage.

En effet, pour beaucoup de ces espèces, on se heurte à la difficulté d'obtenir chez les géniteurs maintenus en aquarium une maturation normale des gonades.

Devant les difficultés de se procurer, au moment précis, certains géniteurs aptes à la reproduction, nous avons été amenés à envisager la constitution de lots de Poissons susceptibles de nous fournir, chaque année, les reproducteurs indispensables aux fécondations projetées et aux essais d'hybridation.

Les poissons qui ont servi à nos essais, proviennent de souches nées, et élevées en aquarium. Ce séjour en aquarium n'a duré que quelques mois et ces poissons ont été placés, jusqu'à la maturité de leur gonades, dans un grand bassin isolé et en plein air, où des conditions similaires à celles de la nature ont été recréées : fond sableux, plantes aquatiques submergées et flottantes.

Ce déplacement en bassin à air libre était indispensable pour obtenir des sujets aptes à se reproduire. L'évolution et la maturation des glandes sexuelles se fait en effet mal en aquarium où il est toujours difficile de recréer des conditions d'insolation, de température et de nourriture convenables.

Pour les Blageons, *Telestes soufia* (Risso), la maturité sexuelle est tardive et n'est atteinte qu'à la troisième année ; cette considération est une raison supplémentaire qui nous a fait pencher pour la solution du plein air.

Techniques de fécondation artificielle.

Nous utilisons pour les *Cyprinidae* la méthode classique de fécondation à sec, c'est-à-dire que nous provoquons, par une légère pression de l'abdomen, l'émission du sperme et des œufs dans une cuvette de verre ou de plastique.

Le sperme peut être étendu sur les œufs et le tout mélangé intimement à l'aide d'une plume d'oiseau par exemple, mais nous préférons faire tomber les œufs sur le sperme, ce qui réduit au minimum le délai de contact et de pénétration des spermatozoïdes, et évite du même coup le gonflement inopportun des œufs mis accidentellement et prématurément en contact avec des gouttes d'eau.

Dès que le mélange intime des œufs et du sperme est effectué, on ajoute une faible quantité d'eau quelques instants après, pour répartir les œufs régulièrement dans tout le fond de la cuvette et leur permettre d'y adhérer. Cette adhérence est de plus indispensable car elle prouve que l'œuf a été fécondé.

Quelques minutes après, cette première eau est rejetée et remplacée par de l'eau propre et limpide, car le sperme non utilisé risquerait de provoquer un bouillon de culture bactérien fatal pour les œufs. Quelques centimètres d'eau suffisent pour recouvrir les œufs et il y a lieu de la remplacer plusieurs fois par jour, même si elle est aérée artificiellement par un diffuseur d'air comprimé.

Les cuvettes, si la température ambiante de la pièce s'élève par trop, peuvent être rafraîchies par flottaison sur de l'eau courante ou être immergées dans les futurs bacs d'élevage où aération et filtration de fond sont assurées.

Dans ce dernier cas, il est préférable de les placer verticalement, l'aération et le renouvellement de l'eau étant mieux assurée dans cette position.

Il est prudent, au cours de l'incubation, d'enlever à la pipette les œufs morts, faciles à discerner par leur aspect blanc et laiteux.

La naissance des alevins est surveillée avec soin et quelques individus témoins sont prélevés pour suivre la vitesse de résorption vitelline et il ne faut pas pas manquer d'alimenter les bacs en nourriture vivante (larves d'*Artemia*) dès la fin de la résorption de la vésicule vitelline.

En plus des aquariums classiques, à eau courante, destinés à garder dans les meilleures conditions les géniteurs pendant la période qui précède la ponte, nous avons imaginé et fait construire un bassin rond où il est possible de créer un courant d'eau circulaire.

Ce bassin s'est révélé pratique pour observer et étudier au Laboratoire les Vertébrés et Invertébrés rhéophiles ; Pour les Poissons les résultats ont été concluants, et nous avons obtenu, grâce à ce bac, la ponte naturelle et réussie de Vairon, *Phoxinus phoxinus*.

Ce bac, construit en polyester stratifié, mesure 2 m 50 de tour et 80 cm de diamètre, sa hauteur réelle est de 38 cm, 5, mais le niveau de l'eau est maintenu automatiquement à 20 cm par un trop plein situé au centre.

Le courant d'eau, qui est assuré par une arrivée d'eau tangentielle, a été maintenu pour nos expériences à une vitesse de rotation de 2 tours minute

Les poissons mis dans ce bac font tête au courant et se tiennent le plus souvent à une vingtaine de centimètres de l'arrivée de l'eau. Lorsqu'ils le désirent ils peuvent à volonté, en se rapprochant du centre, trouver des zônes de calme où ils peuvent se maintenir sans effort.

Le fond du bac est recouvert d'une grille en matière plastique qui permet à la majorité des œufs d'échapper à la voracité des géniteurs.

Mise en condition des Reproducteurs.

Cette mise en condition peut être obtenue par l'emploi de deux méthodes.

1° une méthode écologique, consistant à placer les géniteurs dans des conditions se rapprochant le plus des conditions naturelles.

2° une méthode endocrinienne, consistant en l'utilisation d'hormones sous forme d'injections intramusculaires.

On sait que les injections d'extraits d'hypophyse sont couramment utilisées, en Acipensiculture notamment, pour déclencher dans des délais déterminés, chez les Esturgeons venant frayer en eau douce, une libération des ovules, permettant de réaliser une fécondation artificielle dans les meilleures conditions. Pour cela, il faut prélever les hypophyses sur des sujets dont les gonades sont matures et il est nécessaire que la femelle à traiter soit elle-même à un stade avancé.

Pour les petites espèces dulcaquicoles françaises qui nous intéressent plus particulièrement ici, l'opération présente certaines difficultés. Il faut notamment pour une seule femelle à traiter préparer un extrait d'un minimum de deux hypophyses ; la nécessité d'avoir des sujets proches de la maturité rend obligatoire un déplacement sur une frayère repérée à l'avance. Passe encore si l'on envisage simplement la reproduction d'une espèce, mais si l'on veut pratiquer une hybridation la réalisation de l'opération pose un problème assez complexe.

Ayant eu connaissance d'un travail sur la fécondation artificielle de *Misgurnus fossilis (Cobitidae)* préalablement traitée par injection d'hormone gonadotrope chorionique de mammifère, nous avons été conduits à expérimenter avec un produit analogue de fabrication française, alors que le produit utilisé pour la Loche d'étang était russe.

A la suite d'échange de correspondance avec le Dr. Neyfakh de l'Institut de Morphologie animale de L'Académie des Sciences d'U.R.S.S., auteur de cet article, il s'est avéré que l'utilisation d'hormone gonadotrope chorionique n'était possible que pour de petites espèces ; cet auteur reconnaît la nécessité d'un minimum de 200 U rat pour un Poisson de 50 grs, ce qui rend l'opération pratiquement sans intérêt pour des Poissons du poids d'une Carpe mature.

Dans les pages suivantes, nous résumons les principales observations que nous avons pu faire en cherchant à réaliser des fécondations artificielles avec ou sans injection hormonale préalable.

Poissons traités aux hormones.

a) *Libération spontanée des œufs.*

Observation n° 1

Le 25-5-61 quatre *Carassius auratus* L., femelles reçoivent chacune 500 UI d'hormone gonadotrope chorionique. A ces quatre femelles, tenues dans un aquarium à eau légèrement courante et à 16°, il est adjoint un mâle ne donnant pas de sperme et qui ne reçoit pas d'hormone. Le courant d'eau est alors arrêté, seul l'aérateur fonctionne (air comprimé).

Le 26-5, la température de l'eau est montée à 25° mais il n'y a pas eu de ponte. Le mâle donne un peu de sperme et jusqu'au 30 mai il ne se passe rien.

Le 2-6, deux femelles reçoivent une nouvelle injection d'hormone, les deux autres sont enlevées et placées dans un autre aquarium où ultérieurement elles ne pondront pas.

Le 5-6, des œufs fécondés sont récoltés dans l'aquarium des femelles traitées. D'après l'état de développement de ces œufs, la ponte a du se faire le 4-6 au matin, soit environ 25 à 30 heures après la seconde injection d'hormone. Les premières éclosions ont lieu le 7-6.

Observation n° 2

Le 8-6-61, une grosse femelle de *Barbus barbus* (L.), qui se trouve dans un grand aquarium avec d'autres individus de son espèce, mâles et femelles, reçoit une injection de 2000 UI.

Le 12-6-61, elle pond dans l'aquarium, mais les œufs sont morts et il n'y a aucune fécondation.

b) *Libération provoquée des œufs.*

Observation n° 1

Le 8-5-61, un mâle de *Carassius auratus* qui ne donnait pas de sperme, reçoit une injection de 500 UI. Trois jours plus tard il fournit du sperme à la pression et permet de féconder avec succès une femelle de même espèce, et de race Shubunkin, qui libère des œufs après avoir reçu, 24 heures auparavant, une injection de 500 UI.

Observation n° 2

Le 7-6-61, une femelle de *Phoxinus phoxinus* (L.) reçoit une injection de 100 UI. 24 heures plus tard elle donne des œufs morts.

Observation n° 3

Le 8-6-61, une grosse femelle de *Carassius auratus* de race Shubunkin reçoit une injection de 500 UI. 24 heures plus tard elle donne des œufs morts.

Observation n° 4

Le 13-6-61, une femelle de *Macropodus opercularis* (L.) reçoit une injection de 100 UI.

24 heures plus tard elle donne des œufs morts. La femelle témoin n'en donne pas.

Observation n° 5

Le 13-6-61, une femelle de *Pararhodeus stymphalicus* (C. V.) reçoit une injection de 100 UI. 24 heures plus tard elle donne des œufs morts, mais la femelle témoin en donne aussi.

Observation n° 6

Le 16-5-62, une fécondation artificielle est réalisée avec un couple de Blageons, *Telestes soufia agassizi* dont la femelle avait reçu 24 heures auparavant une injection de 500 UI. Le mâle n'avait pas été traité, car il donnait déjà du sperme. La presque totalité des œufs est fécondée.

Deux lots d'œufs sont formés qui sont mis à incuber dans des boites en plexiglas, la première mise à flotter dans un aquarium à eau légèrement courante, à 16°, la seconde conservée à la température ambiante, soit 21°.

Les éclosions se font, dans le premier cas au bout de sept jours, dans le second après quatre jours et demi seulement. Dans les deux cas les alevins se sont ultérieurement bien comportés.

Observations n° 7 à 12

Six tentatives infructueuses sont effectuées, entre le 9 et le 29 mai pour obtenir des œufs de *Telestes* fécondables, en pratiquant des injections d'hormone gonadotrope chorionique précédées, dans deux cas, d'une injection d'hormone gonadotrope sérique. Les injections de l'hormone sérique, faites quarante huit heures avant celles d'hormone chorionique, avaient pour but de hâter la maturation des œufs.

Etant donné le nombre restreint d'individus dont nous disposons pour expérimenter, ces essais sont stoppés au moment où une femelle non traitée, ramenée récemment de l'extérieur, nous donne de bons œufs par simple pression de l'abdomen.

On observera que l'action de l'hormone gonadotrope sérique s'est révélée négative dans les deux cas où nous l'avons employée. Deux échecs ne permettent pas de porter un jugement et des essais plus nombreux doivent être faits avant de conclure à l'inefficacité de cette hormone sur les poissons.

Poissons non traités.

a) *Libération spontanée des œufs.*

Observation n° 1

Le 9-6-65, une ponte se produit dans le bassin circulaire à eau courante, cité plus haut, où ont été placés deux mâles de *Phoxinus* et une femelle. Les mâles étaient en parure nuptiale depuis quelques jours. Les œufs sont fécondés et se développent ultérieurement de façon normale. La température de l'eau est de 17° et sa vitesse de rotation, à la circonférence, de 2 tours minute. Les œufs sont mis à incuber dans un aquarium à filtre

de fond dont l'eau montera progressivement de 18 à 22°. Les premières éclosions ont lieu à la fin du quatrième jour et le pourcentage des éclosions est élevé. Il y avait 150 œufs fécondés qui ont donné naissance à 123 alevins. Huit jours plus tard les alevins sont bien vivaces et font activement la chasse aux larves d'*Artemia*.

b) *Libération provoquée des œufs.*

Les cinq observations qui suivent concernent un lot de *Telestes* âgés de trois ans, ramenés ensemble le 23-5 du bassin de plein air où ils avaient hivernés et placés en aquarium, au Laboratoire, dans de l'eau légèrement courante depuis le 24-5. Ces géniteurs étaient nés eux-mêmes au Laboratoire à la suite d'une fécondation artificielle.

Observation n° 1

Le 31-5-65, une femelle libère des œufs par pression exercée sur l'abdomen. L'aspect de ces œufs est d'un blanc laiteux. La fécondation par un mâle de l'espèce ne donne rien et les œufs se décomposent rapidement.

Observation n° 2

Le 1-6-65 une femelle donne aussi des œufs qui ne se fécondent pas, ne collent pas et finissent par se désagréger.

Observation n° 3

Le 1-6-65, une autre femelle donne des œufs de bon aspect et qui collent bien après la fécondation. Les œufs se développent normalement. Au bout de 48 heures on aperçoit les embryons formés et enroulés autour du vitellus, certains sont déjà mobiles. Les premières éclosions sont constatées le 6-6, soit à la fin du 5e jour. Le 7-6 on constate la présence de nombreux alevins nouvellement éclos. Malheureusement, à la suite d'uns aération insuffisante et d'une élévation de température, on trouve morts, le 8 au matin, la plus grande partie des alevins éclos. Il n'en reste que 17 qui, par la suite, s'élèveront bien.

Observation n° 4

Le 8-6-65, une femelle donne des œufs qui sont fécondés avec succès et les œufs, mis à incuber à 18-19° éclosent le 6e jour.

Observation n° 5

Le 9-6-65, une femelle donne des œufs de bon aspect qui sont fécondés. Les œufs sont recueillis dans une cuvette en matière plastique, flottant sur l'eau d'un bac à eau légèrement courante dont la température a varié de 16 à 18,5°. Les alevins éclosent dans des délais de 6 à 9 jours. Il y avait 500 œufs fécondés au départ, il naît 287 alevins.

Prélèvement d'œufs par laparatomie.

Observation n° 1

Le 12-6-62, les œufs d'une femelle de *Telestes* sont fécondés par un mâle de *Phoxinus*. Les œufs ont été prélevés sur la femelle sacrifiée car, bien qu'ayant un abdomen gonflé, elle ne libérait pas d'œufs à la pression. La fécondation échoue, les œufs blanchissent rapidement et se désagrègent. Leur stade de maturation était donc probablement dépassé.

Observation n° 2 à 5

Les 13-5, 28-5 et 2-6-65, quatre femelles sont successivement sacrifiées (deux individus sacrifiés le 1-6), dans l'espoir de tomber sur un stade de maturation favorable. Les quatre essais échouent, le premier parce que les œufs n'étaient pas encore matures, les trois autres car le stade favorable était vraisemblablement dépassé et les œufs déjà laiteux.

Essais d'hybridation.

La littérature comporte d'assez nombreuses publications concernant des tentatives d'hybridation entre des espèces souvent très éloignées les unes des autres dans la Systématique.

Nous tenons à signaler deux observations inédites qui nous ont été communiquées dont l'une est particulièrement intéressante puisqu'il s'agit d'une forme marine croisée avec une dulcaquicole [1].

Le croisement *Telestes* X *Phoxinus* a été volontairement recherché par nous pour démontrer l'exactitude d'un diagnostique posé [2] pour des poissons supposés hybrides et capturés dans la nature. Les hybridations décrites ont toutes été réalisées par libération provoquée des ovules et de la laitance sur des poissons non traités.

Observation n° 1

Le 6-5-62, fécondation d'une partie des œufs d'une femelle de *Carassius auratus* par du sperme de *Leuciscus cephalus* (L.). On obtient 35 œufs fécondés qui se segmentent mais n'éclosent pas ; ils s'arrêtent à des degrès divers de développement.

1. En 1953, Monsieur Thomopoulos (Labor. d'Anat. et d'Histol. Comparées, Fac. Sci., Paris) nous avait communiqué les résultats non publiés qu'il avait obtenus par fécondation artificielle d'œufs mûrs de *Perca fluviatilis* par du sperme de *Salmo irideus*. Il avait constaté que pour un grand pourcentage d'œufs le développement embryonnaire était normal et que les embryons qui atteignaient l'éclosion donnaient de jeunes alevins présentant les caractères de ceux de *Perca fluviatilis*. De même, en 1956, à la suite des fécondations artificielles d'œufs mûrs de *Cottus bubalis* par du sperme de *Perca fluviatilis* et de *Salmo irideus*, il avait observé une activation de l'œuf et une formation d'embryons qui n'atteignaient pas l'éclosion.

2. Spillmann J. Sur deux Blageons, *Telestes soufis agassizi* (C. V.), présentant des signes d'hybridation avec le Vairon, *Phoxinus phoxinus* (L.) *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., t. 35, n° 5, 1963, pp. 464-467.

Observation n° 2

Le 6-5-62, fécondation de la seconde partie des œufs du *Carassius* de l'observation précédente par du sperme de *Telestes*. On obtient 31 œufs fécondés, dont 30 s'arrêtent à divers états de développement, un seul d'entre eux donne naissance à un alevin qui ne vit que quatre heures.

Observation n° 3

Le 9-6-62, les œufs d'une femelle de *Carassius auratus* de race Shubunkin sont fécondés par du sperme de *Phoxinus*. On obtient 310 œufs fécondés qui donnent naissance dans un délai de 5 jours et à la température de 17e, à des alevins pour la plupart mal formés. Le plus grand nombre meurent dans les 13 premiers jours, 3 vivent encore 10 jours en se nourissant difficilement, seul un d'entre eux vivra 18 mois. Il restera de petite taille et présentera des caractères maternels dominants [1].

Observation n° 4

Le 11-6-62, les œufs d'une femelle de *Cobitis taenia* L. sont fécondé par du sperme de *Carassius auratus*. Il y a un début de segmentation, mais les œufs meurent les uns après les autres.

Observation n° 5

Le 8-6-65 des œufs de *Telestes* sont fécondés par du sperme de *Phoxinus*. La fécondation réussit et les œufs, au nombre de 325, sont mis à incuber dans une boîte en plexiglas, placée debout dans un aquarium à filtre de fond, dans une eau à 18-20°. Les éclosions se produisent le 6e jour. Il y a beaucoup de pertes. Le 21-6, seuls trois alevins ont survécu. Dans la suite, un ne tarde pas à mourir, le deuxième, qui ne prenait pas de nourriture, a été fixé, seul a pu être conservé vivant le troisième qui est très actif et s'alimente bien.

Observation n° 6

Le 8-6-65 des œufs de *Phoxinus* sont fécondés par du sperme de *Telestes*. La fécondation réussit et les œufs, au nombre de 300, sont mis à incuber dans les mêmes conditions que pour l'observation précédente. Les éclosions se produisent dans le même temps également et sont terminées à la fin du 6e jour.

Bien que les pertes soient élevées, elles sont cependant moindres que dans l'observation précédente. C'est ainsi que le 21-6, il y a environ une cinquantaine d'alevins bien vivants qui s'alimentent et circulent avec vivacité en pleine eau. Leur comportement laisse espérer qu'il sera possible de les élever et d'apporter ainsi la preuve que certains poissons, pris en rivière, et présentant des caractères intermédiaires entre les deux espèces, sont bien des hybrides naturels.

1. Spillmann J. Sur un alevin obtenu par fécondation artificielle des œufs d'un Poisson rouge, *Carassius auratus* (L.), de race Shubunkin, avec de la laitance de Vairon, *Phoxinus phoxinus* (L.) *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2e sér., t. 36, n° 5, 1964 (1965), pp. 599-601.

Développement des œufs de Blageon et des hybrides Blageon × Vairon.

Pour des températures situées entre 16 et 22°, l'éclosion des Blageons s'est faite entre 4 jours et demi et 9 jours.

On notera que pour des œufs provenant d'une même ponte et incubés dans une eau dont la température était initialement de 18°, 5 puis était montée à 21° pour redescendre à 18° par suite d'un refroidissement dû au temps, dans la nuit du 6e au 7e jour, les éclosions se sont échelonnées sur plus de 48 heures, du 6e au 9e jour.

Il faut rappeler que l'eau des boîtes et cuves d'incubation, n'était pas courante, mais renouvelée plusieurs fois par jour. Quant à la température, elle était maintenue régulière et assez basse, en laissant immerger les boîtes à moitié dans un bac à eau courante.

Après avoir réalisé la fécondation à sec, l'adjonction d'eau et le lavage répété des œufs adhérents avec une eau à la température de 16°, quelques œufs ont été prélevés pour suivre leur développement au binoculaire.

Pendant toute la durée du développement, ces œufs furent soumis à la température ambiante, à 21° environ.

Le premier sillon de division apparaît au bout de deux heures. A la troisième heure 8 blastomères sont visibles. A la seizième heure le stade équatorial de l'enveloppement du vitellus par le disque embryonnaire est atteint. La fermeture du blastopore s'observe à 22 heures. A la quarante huitième heure, l'embryon bien visible est mobile dans l'œuf.

Les premières éclosions ont lieu à la cent huitième heure (quatre jours et demi) et à la deux cent vingt huitième heure (neuf jours et demi) la vésicule vitelline est résorbée.

Nous avons observé que certains alevins, surtout parmi les derniers éclos, se fixaient par la tête, en position verticale, aux parois latérales de la cuvette, comme cela a été signalé pour d'autre *Cyprinidae*.

Hybrides entre Blageon et Vairon.

L'hybridation entre ces deux *Cyprinidae* s'est révélée possible. On peut la pratiquer en utilisant un mâle de Vairon avec une femelle de Blageon ou inversement, en opérant avec le sperme d'un Blageon mâle pour féconder des œufs de Vairon.

Dans les deux cas nous avons obtenu des fécondations et la naissance d'alevins, mais le croisement Blageon mâle et Vairon femelle semble plus fécond et les œufs de Vairon ayant une coque transparente, l'observation du développement est beaucoup plus aisée.

Ces hybridations n'avaient jamais, à notre connaissance, été réalisées auparavant.

Des œufs provenant de ce type de croisement ont pû être suivis à la loupe binoculaire, mais à une température supérieure à celle des œufs de Blageon en raison d'une période chaude et orageuse.

La fécondation artificielle et le lavage des œufs ont eu lieu à 18° environ mais le développement s'est effectué entre 22 et 24 degrés.

Le premier sillon de division apparaît en 1 heure 10 minutes. Le second sillon au bout de 1 heure 25 minutes. On remarque 4 blastomères bien individualisés au bout d'une heure trente. Les 8 blastomères sont visibles 1 heure cinquante après la fécondation.

Les 16 blastomères apparaissent après deux heures quinze. A la 24e heure l'embryon est formé et seize myomères sont visibles, ainsi que l'œil.

Ce développement relativement plus rapide que celui précité est la seule conséquence d'une température supérieure de deux ou trois degrés. La majorité des œufs de ces mêmes hybirdes, qui ont pu continuer à être incubé à une température plus basse, dans des conditions identiques que les œufs de Blageon, ont eu des temps de développement sensiblement comparables à ceux de ces derniers.

A cette occasion il est bon de noter qu'il est préférable de ne pas s'écarter, en élévation surtout, des températures moyennes, rencontrées à la même époque dans la nature, principalement dans la période qui précède la fermeture du blastopore. A 23 ou 24 degrés, il se produit un gros déchet au moment de l'éclosion : alevins malformés notamment ; ceci étant aussi vrai pour les hybrides que pour les Vairons et Blageons de souche pure.

Pour nous résumer, nous avons pu en 1962 avec un couple de Blageons, réussir d'amblée une fécondation artificielle 24 heures après une injection à la femelle de 500 U.I. d'hormone gonadotrope chorionique.

Nous n'avons pu, cette année, avoir des résultats positifs, les fécondations de Blageons et croisement entre Blageons et Vairons que nous avons réussis, l'ont été à la suite d'une mise en condition des géniteurs sans intervention d'hormones.

Cependant nous avons pu obtenir précédemment à deux reprises avec l'hormone gonadotrope chorionique une reproduction de *Carassius auratus*.

La première fois il y eut une ponte spontannée dans l'Aquarium ; la seconde fois une fécondation artificielle fut pratiquée avec succès. Par ailleurs quelques libérations d'œufs morts, succédant à des injections d'hormones, indique également une action certaine du produit.

Dans la pratique, il reste indispensable de préparer les géniteurs en s'efforçant de rapprocher le plus possible, et cela longtemps à l'avance, le milieu artificiel ambiant des conditions nécessaires à la reproduction d'une espèce déterminée. En résumé, si une reproduction peut être obtenue sans intervention hormonale avec des géniteurs bien préparé écologiquement, la réciproque n'est pas vraie et l'action de l'hormone sur des poissons dont les gonades sont déjà très proches de la maturité est négative.

Dans certains essais de croisement n'ayant pas donné naissance à des produits viables, il peut ne s'agir que d'une simple activation de l'œuf par le spermatozoïde, sans qu'il y ait union des deux pronucleus.

Dans le cas du croisement *Telestes* × *Phoxinus*, qui a donné naissance à une descendance dont la croissance semble se poursuivre normalement, un décompte ultérieur des chromosomes, confirmant l'observation des caractères intermédiaires, permettra d'affirmer s'il s'agit d'une véritable hybridation.

Laboratoire des Reptiles et Poissons du Muséum.

SUMMARY

Authors study how to put Generators in condition, in order to assure to fresh-water's Cyprinidae, the success of artificial fertilizations. They give results obtained by crossing two different species, *Telestes soufia* and *Phoxinus phoxinus*, particularly, this last cross being requested to prove the existence of natural hybrids in certain rivers.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 610-612.

UN NOUVEAU SCOPEUMA *DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE*

(Insectes Diptères Cordylurides).

Par E. SÉGUY

Scopeuma foetulectum n. sp.

Androtypus. — Scatophago alato B. proxime affinis et similimis. A quo differt praecipue structura apophysi scutulum sternali pregenitali et alis nonnihil coloratis. — Corpus nigrum, longe subflavo piloso vestito. Caput, orbitis occipiteque griseo flavescente; fascia mediana frontali superna nigrofusca, inferna ante apicem rubra aurantiaca; facies peristomateque flavum. Proboscis nigrum. Palpis fulvo pallidis. Antennis nigris : articulo tertio duplo et dimidio major latitudo. — Mesonoto disco griseo, linea media fusca ad usque scutello prolongato. Coxis femoribusque griseo, fulvo pruinoso; geniculis, tibiis tarsisque totis flavis; femoribus posticis tibiisque nigro setosis extrorsum armatis. Halteres flavi. Alae et calyptrae fuscae. Alae longae, nervis transversis nulla cinctis. — Abdomen griseo fusco, dense subflavo piloso vestito. Mas : copulatoria mediocris, parum insignis. Sternito V cum apophyso mediano spinuloso, lobo externo lateralis longe ciliato.

Gynetypus mari similis. — Interocularis brunneo-nigris, fascia frontali inferna supra ptilino anguste rubra aurantiaca. — Setis acrosticalibus microscopicus. Macrochaetis robustior quae in mari. Alae sordidae flavidae tinctae, nervis nulla fuscedine obumbratis. — Abdomen : segmenti ultimum laterali compressi. Ex ano subacuto, cercis rotundatis, concoloris, nigro pilosis; lamellae apicalis falciferae.

Longitudo corporis ♂♀ circa 6,5 mm, long. alarum 6,75 mm, latitudo 3 mm.

Camerunum : Bamboutonis montes, februarius MCMXLVII, in turmis congregatam super faecis Uri. Dom Dri Iacobus Carayon *invenit et observavi.*

Examinavi et descripsi novem specimina originalia in Museo parisiensi asservata.

La chétotaxie du *Scopeuma foetulectum*, qui complète la description précédente, peut se résumer comme il suit :

Tête : 4-6 orbitales internes grêles (4 en antéversion, 2 en rétroversion ; une orbitale externe et quelques cils en antéversion. — 2 ocellaires épaisses,

2 postocellaires fines. Verticales internes robustes, externes médiocres. Cils occipitaux lacunaires. Une vibrisse épaisse, deux soies accessoires : une ou deux ciliformes et une plus longue. Barbe jaune, pendante, peu fournie. Palpes à pilosité externe longue, jaune ; apex avec une longue soie noire et 4-5 petites. Chète antennaire brusquement épaissi sur le quart basal ; cils peu nombreux, aussi longs que la largeur du troisième article.

Thorax : 2 + 3 dorsocentrales grêles, allongées ; deux rangées d'acrosticales piliformes ; 2 soies humérales inégales ; une présuturale longue et robuste ; une intraalaire faible ; une ou deux supraalaires ; deux postalaires inégales : une très longue, en fouet. Quatre scutellaires, les basales très longues. Deux notopleurales ; l'antérieure deux fois plus longue que la postérieure ; deux mésopleurales subégales accompagnées d'un chétule supérieur. Une très longue sternopleurale. Prosternum dénudé.

Le *Scopeuma foetulectum* peut se distinguer des autres espèces de *Scopeuma* communes en diverses régions d'Afrique si l'on utilise les caractères exposés dans le tableau suivant :

Tableau des *Scopeuma* d'Afrique.

1-(8). Aile : petite nervure transverse (*rm*) ombrée ; transverse apicale (MA2c) plus ou moins distinctement bordée de brun.

2-(3). Fémurs de couleur pâle ; fémurs III brunis à l'apex. — Afrique australe : Cap ..... *merdivora* R.-D.

3-(2). Fémurs noirâtres au moins à la base, l'apex plus ou moins pâle.

4-(5). Mésonotum avec une bande médiane longitudinale blanche, bien marquée, prolongée jusqu'à l'extrémité du scutellun. — ♂ : sternite prégénital avec les lobes épineux médians pédicellés, dressés. Scutellum avec trois macrochètes subégaux plantés de chaque côté. — Afrique australe : Cap..... *hottentota* Macq.

5-(4). Mésonotum avec la bande médiane pâle peu marquée. — ♂ : sternite prégénital avec les lobes épineux médians courts, non pédicellés ou dressés. Scutellum avec deux macrochètes inégaux de chaque côté, parfois une petite soie intermédiaire.

6-(7). Sternite prégénital : lobes latéraux quadrangulaires aussi longs que larges, longuement ciliés. Forceps externes épaissis. — Paléocosmopolite ..... *stercorarium* L.

7-(6). Sternite prégénital : lobes latéraux rectangulaires, plus longs que larges, médiocrement ciliés. Forceps externes grêles. — Paléocosmopolite. *merdarium* F.

8-(1). Ailes non tachées, nervures transverses sans ombre.

9-(10). Ailes décolorées, vitreuses. — ♂ : appareil copulateur très saillant, d'un noir luisant, subégal à la longueur du tergite IV. — Afrique orientale Kilimandjaro ..... *socium* Becker

10-(9). Ailes jaunes ou brunes, subopaques. — ♂ : appareil copulateur court, non saillant, couvert d'une pruinosité épaisse, d'un gris jaune.

11-(12). Ailes brunes, légèrement plus longues que l'abdomen. — ♂ : sternite prégénital à lobes médians allongés, grêles, dressés, hérissés de spinules et de chètes-épines ; lobes latéraux (externes) couverts de longs cils. — Afrique occidentale : Cameroun..... *foetulectum* S.

12-(11). Ailes jaunes, plus de deux fois plus longues que larges. — ♂ : sternites prégénital à lobes médians courts, élargis, armés de spinules ; lobes latéraux à cils plus courts. — Afrique orientale : Kenya..... *alatum* Becker

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 613-630.

ARAIGNÉES DE LA SAVANE DE SINGROBO (CÔTE D'IVOIRE)

V. — Note complémentaire sur les Thomisidae.

Par J.-F. JÉZÉQUEL

Les Thomisidae récoltés dans la savane de Lamto, près de Singrobo, ont déjà fait l'objet d'une note (cf. Jézéquel, 1964), dans laquelle j'ai décrit essentiellement les espèces de la couche herbacée. La note présente traite des Thomisides arboricoles recueillis pour la plupart sur un petit arbre de la savane : *Bauhinia thonningii*. Ces araignées ont été collectées au cours de l'année 1963-1964 par M. Paul Planquette. Je le remercie sincèrement de m'avoir confié ce très beau matériel. La technique de récolte, insecticide sous bâche, est, en effet, particulièrement efficace pour les araignées qui sont toutes capturées en excellent état. Deux ou trois prélèvements ont été effectués chaque semaine dans les divers types de savane et on peut être certain d'avoir obtenu la totalité des espèces présentes dans le biotope.

Une quinzaine de Thomisidae sont presque toujours présents, adultes ou immatures suivant les saisons ; les autres sont plus rares.

Je donne également la liste des Thomisides que j'ai pu recueillir personnellement par battage d'arbres en forêt galerie à Lamto et à Yealé, village situé au pied du Mont Nimba. Enfin, deux espèces de la couche herbacée sont étudiées. Pour *Thomisops cretaceus*, il s'agit seulement du mâle dont j'avais décrit la femelle en 1964. La deuxième espèce m'a paru nécessiter la création d'un nouveau genre.

Stiphropodinae.

Genre **Stiphropus** Gerstaecker, 1873.

Stiphropus melas n. sp. (Fig. 1, 2).

Matériel. — 3 ♀♀, 1 ♂, 5 immatures. Les adultes en mai, juin, octobre.

♀ : Longueur totale : 6,0 à 6,5 mm. Céphalothorax : L. : 3,0 mm, l : 2,5 mm.

Coloration : céphalothorax, pièces buccales, chélicères, sternum, pattes entièrement brun-noir très foncé. Seuls les tubercules oculaires latéraux-

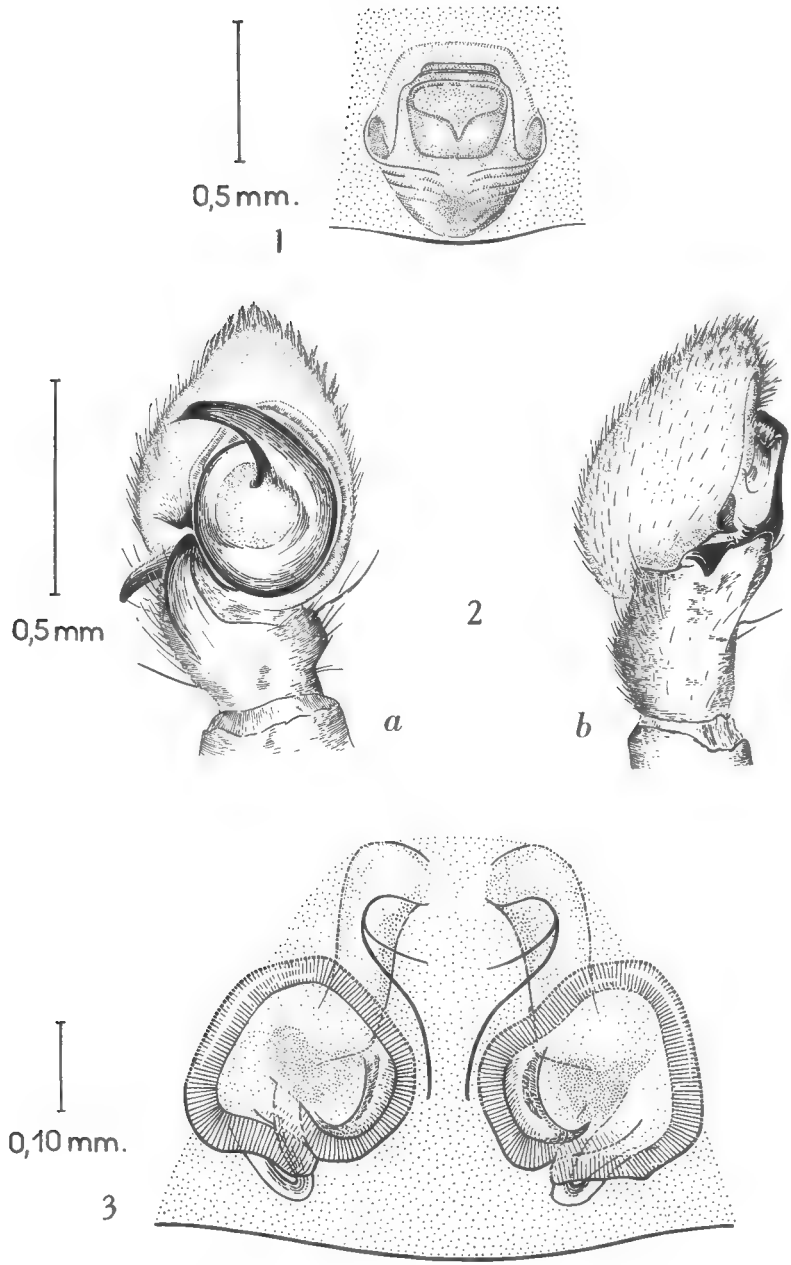


Fig. 1, 2. — *Stiphropus melas* n. sp. : 1, ♀, épigyne ; 2, ♂, bulbe : a, face ; b, profil.
Fig. 3. — *Dieta ribes* Jézéquel : ♀, vulva.

antérieurs sont légèrement éclaircis de rouge. Abdomen gris-acier, plus ou moins foncé, avec sept sigilles brunes. Céphalothorax très rugueux, à bords parallèles, non atténué en avant. Les sigilles sont inégales : trois petites, ovalaires, disposées en triangle, deux grosses suivies de deux petites à peine visibles.

L'aire oculaire n'occupe pas toute la largeur du front. Les yeux latéraux sont nettement plus gros que les yeux médians. Par ordre de taille décroissante on a : LA, LP, MA, MP. L'intervalle des latéraux aux médians est supérieur à l'intervalle des médians entre eux.

L'épigyne (fig. 1) est, comme chez tous les *Stiphropus*, peu différencié.

♂ : Longueur totale : 4,8 à 5,0 mm. Céphalothorax : L : 2,4 mm, l : 2,0 mm.

Coloration et yeux comme chez la femelle. Le scutum dorsal est très développé et recouvre tout l'abdomen.

Le bulbe (Fig. 2) est assez semblable à celui de *S. monardi* Lessert, 1943, mais en diffère par quelques détails.

Cette espèce porte à neuf le nombre de *Stiphropus* africains à dents frontales. La structure du bulbe et la couleur différencient aisément cette nouvelle espèce de *S. dentifrons*, *S. lippulus*, *S. affinis* et *S. scutatus*. *S. intermedius* Millot et *S. lugubris* Gerstaecker sont des immatures. *S. melas* est très proche de *S. monardi* Lessert dont il se distingue par les yeux et des détails dans la structure du bulbe mâle ; il est également voisin de *S. bisigillatus* Lawrence, 1952, mais ce dernier a des sigilles tout à fait particulières.

Notons que Millot avait fondé la distinction de son espèce *intermedius* d'avec *dentifrons* sur la présence de sept sigilles abdominales chez *intermedius*. Le type de *S. dentifrons* en possède également sept que Simon avait omis de signaler. *S. intermedius* ne serait donc qu'une sous-espèce de *S. dentifrons* au même titre que *S. lippulus*, ce que Millot avait d'ailleurs envisagé (1941, p. 5).

Dietinae.

Genre **Dieta** Somon, 1880.

Dieta ribes Jézéquel, 1964. (Fig. 3).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles, immatures ; adultes en mai-juin, juillet.

Le mâle a été décrit précédemment. Voici la description des femelles que nous avons trouvées en grand nombre.

Longueur totale : 7,0 à 7,5 mm. Céphalothorax : L : 2,5 mm ; l : 2,6 mm.

Coloration : Les *Dieta* vivants sont d'un beau vert tendre avec des taches rouge-groseille inégalement réparties. Dans l'alcool, la coloration devient jaune testacé sur tout le corps. Quelques taches rouges persistent. L'extrémité des pattes est vaguement rembrunie.

Yeux comme chez le mâle : quadrilatère des médians un peu plus large en avant qu'en arrière.

Spinulation analogue à celle du mâle : tibias I munis de 4-4 longues épines inférieures et de deux épines de chaque côté ; métatarses armés de 3-4 épines inférieures et de deux latérales.

Marge inférieure des chélicères mutique.

L'épigyne est très simple. La vulva (Fig. 3) se différencie aisément de celle de *D. leruthi* Lessert et de celle de *D. argenteoculata* Simon.

Misumeninae.

Genre **Tmarus** Simon, 1875.

Tmarus planquettei n. sp. (Fig. 4 et 5).

Matériel. — 4 ♀♀, 5 ♂♂, 10 immatures. Adultes de juin à décembre.

♀ : Longueur totale : 4,5 à 5,8 mm. Céphalothorax : L : 2,0 mm, l : 1,9 mm.

Coloration générale blanc-jaunâtre avec de nombreuses macules brunâtres, claires et foncées. Abdomen parfois marbré d'olivâtre. Tubercule caudal bien développé.

Crins spiniformes nombreux sur le céphalothorax, l'abdomen et les chélicères.

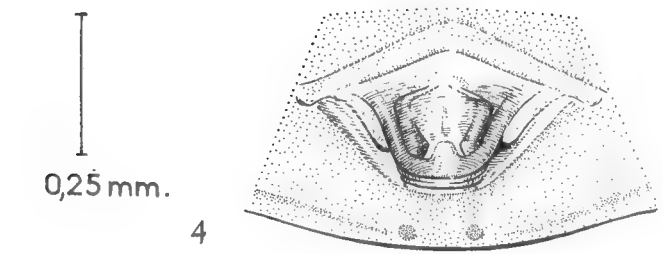
Pattes armées de nombreuses épines et de crins sub-spiniformes courts et assez denses, particulièrement sur le dessus des fémurs.

Epigyne (Fig. 4) : il peut être plus ou moins sclérifié.

♂ : Longueur totale : 3,5 à 4,2 mm. Céphalothorax : L : 1,6 à 1,8 mm. ; l : 1,6 à 1,8 mm.

Coloration générale souvent plus claire que chez la femelle.

Bulbe (Fig. 5) de structure assez voisine de celle du bulbe de *T. cancellatus* Thorell avec qui on pourrait le confondre, si ce n'était les différences d'épigyne.



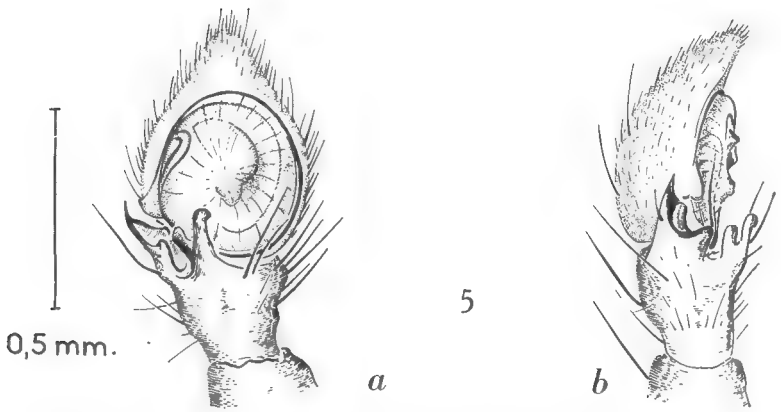


Fig. 4, 5. — *Tmarus planquettei* n. sp. : 4 : ♀, épigyne ; 5 : ♂, bulbe : a : face ; b : profil.

Genre **Pherecydes** Pick.-Cambr. O., 1883.

Pherecydes zebra Lawrence, 1928.

Matériel. — 4 femelles, 24-iv-1964.

Ces quatre spécimens appartiennent sans doute à la forme typique de Lawrence. La fossette de l'épigyne présente bien une forte cloison médiane. L'absence de ce dernier caractère, joint à une spinulation différente de celle du type, a conduit Millot (1941) à décrire une variété *tropicalis*. La spinulation est pourtant très variable. Sur les spécimens de Lamto, on observe que les tibias I sont armés de 2 à 3 épines antéro-inférieures, plus, quelquefois, une épine médio-inférieure. Les métatarses I ont de 5 à 6 épines antéro-inférieures, plus 1 à 2 médio-inférieures. Les métatarses II ont de 3 à 6 épines antéro-inférieures. Il semble donc difficile de créer une variété basée seulement sur la spinulation et nous admettons que les spécimens de Lamto appartiennent à la forme *typica*, bien que cette dernière soit du Zululand.

Genre **Xysticus** Koch C. L., 1835.

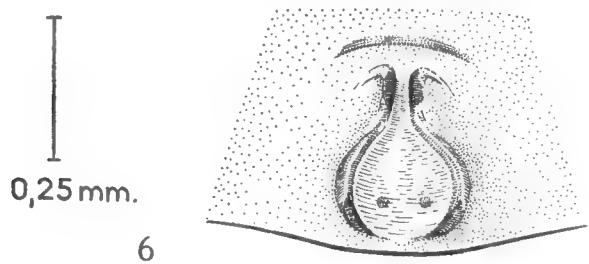
Xysticus argenteus n. sp. (Fig. 6 et 7).

Matériel. — 1 ♂, 3 ♀♀, 14 immatures, adultes en juin.

♂ : Longueur totale : 3,6 mm. Céphalothorax : L : 1,6 mm ; l : 1,7 mm.

♀ : Longueur totale : 4,0 mm. Céphalothorax : L : 1,6 mm ; l : 1,7 mm.

Les individus des deux sexes ont le céphalothorax de couleur brun-chocolat avec une large bande médiane claire. Le bandeau est blanc



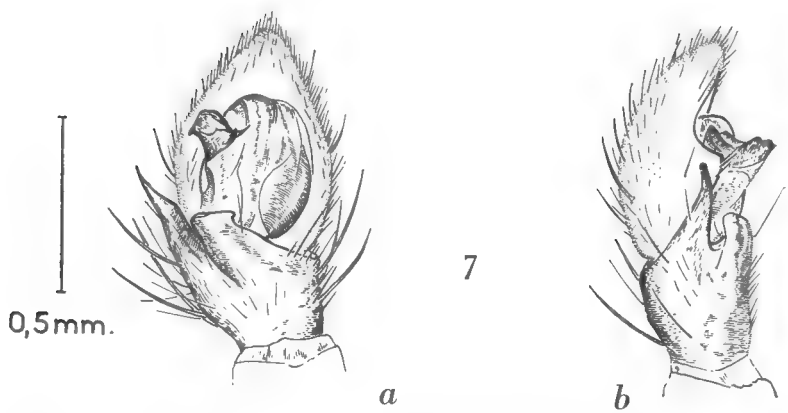


Fig. 6, 7. — *Xysticus argenteus* n. sp. : 6 : ♀, épigyne ; 7 : ♂, bulbe : a : face ; b : profil.

argenté. Les tubercules oculaires sont grisâtres. L'abdomen est orné dorsalement d'un dessin brun noirâtre avec de nombreuses taches blanc argenté périphériques et, chez quelques spécimens, une ou deux lignes transversales blanches. Pattes fauve-roux ; les antérieures souvent annelées

ou marbrées de marron. Chélicères marron. Pièces buccales, sternum, face ventrale de l'abdomen jaune pâle.

Les yeux latéraux sont gros et sub-égaux. Les médians antérieurs sont un peu plus gros que les médians postérieurs. L'intervalle entre les médians antérieurs est plus grand que l'intervalle entre les médians et les latéraux antérieurs. Par contre, l'intervalle séparant les médians postérieurs est inférieur à celui séparant les médians des latéraux postérieurs. Le quadrilatère des médians est un peu plus large à l'avant qu'à l'arrière et moins long que large à l'avant.

Le bandeau possède 7 crins marginaux. Les pattes sont armées d'épines nombreuses.

L'épigyne (Fig. 6) est simple ; le bulbe (fig. 7) possède les deux apophyses caractéristiques des *Xysticus* qui sont ici faiblement développées.

Synaema viridisternis n. sp. (Fig. 8 et 9).

Il est difficile de déterminer avec certitude les *Synaema* africains. Beaucoup d'espèces ont, en effet, été décrites en particulier par Dahl en 1907, mais les caractères différentiels sont le plus souvent limités à la coloration. Si on suit le tableau de détermination de Dahl, notre espèce pourrait être rapportée à *S. curvatum* d'Afrique Orientale.

♀ : Longueur totale : 4,0 à 4,3 mm. Céphalothorax : L : 2,0 mm ; l : 1,8 mm.

♂ : Longueur totale : 3,8 à 4,0 mm. Céphalothorax : L : 1,9 mm ; l : 1,7 mm.

Mâles et femelles :

Coloration : Céphalothorax brun-fauve uniforme, à peine un peu plus foncé sur les côtés ; chélicères brunes ; pièces buccales fauves ; sternum vert tendre. Les pattes I et II sont brunes jusqu'au tibia ; les métatarses et tarses sont jaunes ; les tibias présentent un large anneau clair subbasal. L'abdomen est marron-rouge en-dessus avec trois bandes blanches transversales ; la première de celles-ci est fortement récurvée.

Les yeux médians postérieurs sont un peu plus rapprochés entre eux que des latéraux. Les yeux antérieurs sont équidistants. Pattes armées de nombreuses épines : tibia avec 2-2-2 épines ventrales, 3 latérales antérieures, 3 latérales-postérieures ; le métatarse a la même spinulation mais l'épine latérale-antérieure apicale est toujours accompagnée d'une deuxième plus dorsale.

Epigyne du type habituel (Fig. 8).

Le tibia de la patte-mâchoire est très court, l'apophyse latéro-externe, courte, dirigée vers l'avant. Le tarse est très aplati (Fig. 9).

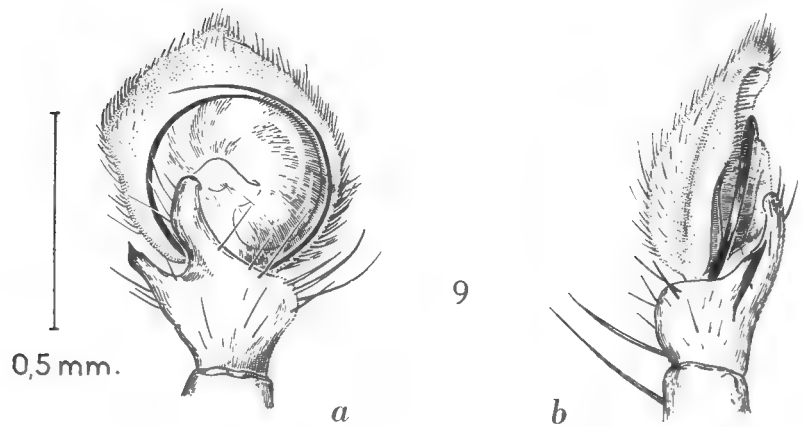


Fig. 8, 9. — *Synaema viridisternis* n. sp. : 8 : ♀, épigyne ; 9 : ♂, bulbe : a : face ; b : profil.

Genre **Firmicus** Simon, 1895.

Firmicus aurantipes n. sp. (Fig. 10, 11).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles et immatures. Adultes de février à mai.

♂ : Longueur totale : 6,0 mm. Céphalothorax : L : 2,5 mm ; l : 2,6 mm.

Coloration : Céphalothorax entièrement jaune-orangé avec une fine bande marginale noire ; tubercules oculaires blanchâtres ; chélicères oranges ; sternum et pièces buccales jaunes. Abdomen jaune grisâtre en-dessus avec des taches brun-rouge. Le dessin rappelle celui de l'abdomen de *Synaema diana* Aud.. Pattes antérieures orange-rouge, les métatarses et la moitié apicale des tibias rembrunis. Pattes postérieures jaunes.

Le céphalothorax est très plat, atténué à l'avant et déclive à l'arrière.

Pattes fortement armées ; pattes I : tibia, 4-4 ou 4-5 épines ventrales, 2-3 latérales postérieures. Métatarse, 3-3 épines ventrales, 0 à 2 latérales postérieures.

Le tibia de la patte-mâchoire (Fig. 10) est remarquable par l'excavation entre les deux apophyses.

♀ : Longueur totale : 7,0 à 7,5 mm. Céphalothorax : L : 2,9 mm ; l : 3,0 mm.

Coloration identique à celle du mâle.

Epigyne simple : Fig. 11.

Cette espèce se situe bien dans le genre *Firmicus* par son bandeau très étroit et le quadrilatère des yeux médians beaucoup plus large que long. Elle s'éloigne des formes typiques par son céphalothorax très dilaté (le bord frontal est nettement plus étroit que le milieu). Elle est assez voisine de *F. campestratus* Simon.

Philodrominae.

Genre **Gephyra** Koch L., 1874.

Gephyra glauca, n. sp. (Fig. 12 et 13).

Matériel. — 2 ♀♀, 1 ♂, nombreux immatures, mai à août 1964.

C'est, à notre connaissance, la première fois qu'un *Gephyra* typique est signalé en Afrique. G. Schmidt, en 1955, a cité un *Gephyrota viridipallida*, importé en Allemagne dans des régimes de bananes. Mais aucune description n'est donnée. Nous avons pu examiner, grâce à l'obligeance du Dr. Kraus, ce spécimen. C'est un jeune en très mauvais état. De toute façon, aucune description n'étant donnée, *G. viridipallida* reste un nomen nudum.

Les spécimens de Lamto ont tous les caractères des *Gephyra*, en particulier le céphalothorax très aplati, plus large que long.

Les deux sexes ont sensiblement la même taille.

Longueur totale : 3,4 à 3,7 mm. Céphalothorax : L : 1,1 mm. l : 1,3 mm.

Coloration : céphalothorax jaune verdâtre avec une bande marginale blanc pur. Abdomen jaune orangé. Pattes, sternum, pièces buccales concolores, jaune pâle.

Les yeux médians antérieurs sont plus gros que les latéraux-antérieurs ; les latéraux-postérieurs plus gros que les médians-postérieurs. L'intervalle des médians-antérieurs est supérieur à l'intervalle séparant les médians des latéraux-antérieurs, de même que l'intervalle des médians-postérieurs est plus grand que l'intervalle entre les médians et les latéraux-postérieurs.

Le bandeau, très étroit, porte 6 crins dressés. Le céphalothorax est garni, à la périphérie, d'une série de crins forts dirigés vers l'avant.

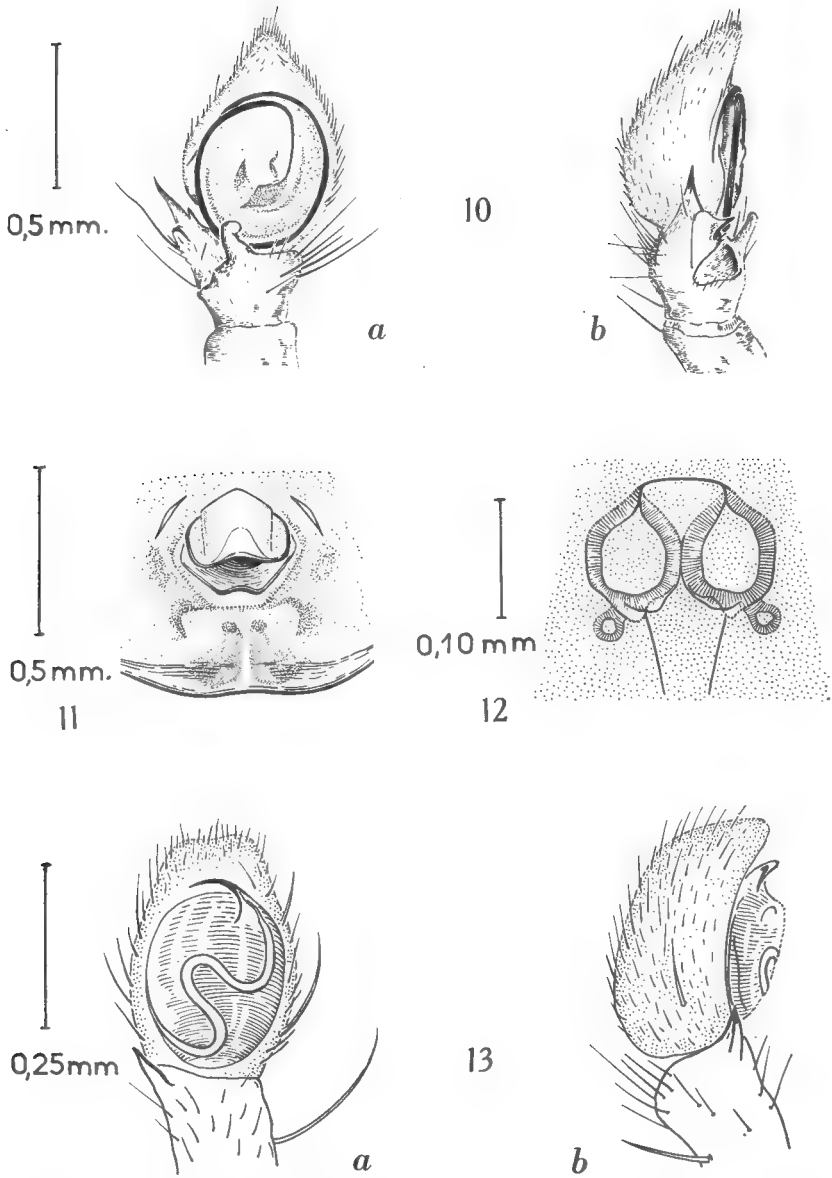


Fig. 10, 11. — *Firmicus aurantipes* n. sp. : 10, ♂, bulbe : a, face ; b, profil ; 11 : ♀, épigyne.
Fig. 12, 13. — *Gephyra glauca* n. sp. : 12, ♀, vulva ; 13, ♂, bulbe : a, face ; b, profil.

Armature des pattes : les tibias I et II et les métatarses I, II possèdent 2-2 épines ventrales, plus 1-1 épines latérales postérieures.

Vulva (Fig. 12) et Bulbe (Fig. 13) sont assez simples et du type habituel chez les Philodrominae.

Voici maintenant la liste complète des Thomisidae qui ont été récoltés sur les Bauhinia de la savane de Lamto. Certains sont très fréquents et présents dans presque tous les relevés ; d'autres sont plus accidentels. Pour ces derniers seulement, nous donnons le nombre de spécimens.

Stiphropus melas n. sp. : adultes de mai à novembre.

Dieta ribes Jézéquel, 1964 : adultes de mai à novembre.

Dieta leruthi Lessert, 1943 : adultes en octobre-novembre.

Ostanes pristis Simon, 1895 : 3 ♂♂, 2 ♀♀, 4 immatures ; adultes en mai-juin.

Mystaria rufolimbata Simon, 1895 : 2 ♀♀ ; mai 1964.

Tmarus cancellatus Thorell, 1899 : 1 ♂, 24-IV-1964.

Tmarus bonneti Lessert, 1943 : adultes de mai à novembre.

Tmarus planquettei n. sp. : adultes de mai à novembre.

Pherecydes zebra Lawrence, 1928 : 4 ♀♀, 24-IV-1964.

Thomisops lesserti Millot, 1941 : adultes de mai à novembre.

Thomisops pupa Karsch, 1879 : 1 ♀, 9-V-1964.

Pactates obesus Simon, 1895 : 1 immature (Lamto) ; 3 ♂♂, 1 ♀, 2 immatures, Yealé, 18-VIII, 1964. Nous donnons (Fig. 14) le dessin du bulbe mâle de cette espèce. Il avait été figuré par LESSERT (1943, p. 320, Fig. 20) mais seulement en vue dorsale. Les mâles ont un céphalothorax entièrement noir comme celui de l'exemplaire de Kanungu.

Cynathea bicolor Simon, 1895 : mâles adultes en mai-juin. Bien que cette espèce soit assez fréquente sur les Bauhinia, jamais aucune femelle adulte n'a été récoltée. Nous avons trouvé seulement quelques mâles et de très nombreux jeunes. Les *Cynathea* sont sans doute très voisins des *Platythomisus*. Ils en diffèrent cependant par le céphalothorax nettement plus aplati, la deuxième ligne oculaire plus fortement récurvée et les tarses postérieurs presque aussi longs que les métatarses. Par contre, il y a chez les *Cynathea* une bande pileuse très clairsemée sur la face inférieure des chélicères. L'absence de femelles adultes est difficilement explicable.

Platythomisus insignis Pocock, 1899 (?) : 6 immatures. Détermination incertaine. Pour cette espèce aussi, nous ne comprenons pas pourquoi nous n'avons pas récolté d'adultes. Il est possible que les femelles matures gagnent les forêts galeries.

Thomisus scrupeus (Simon, 1885) : espèce très fréquente. Un ou plusieurs spécimens dans presque tous les relevés. Adultes en avril, mai, juin, juillet.

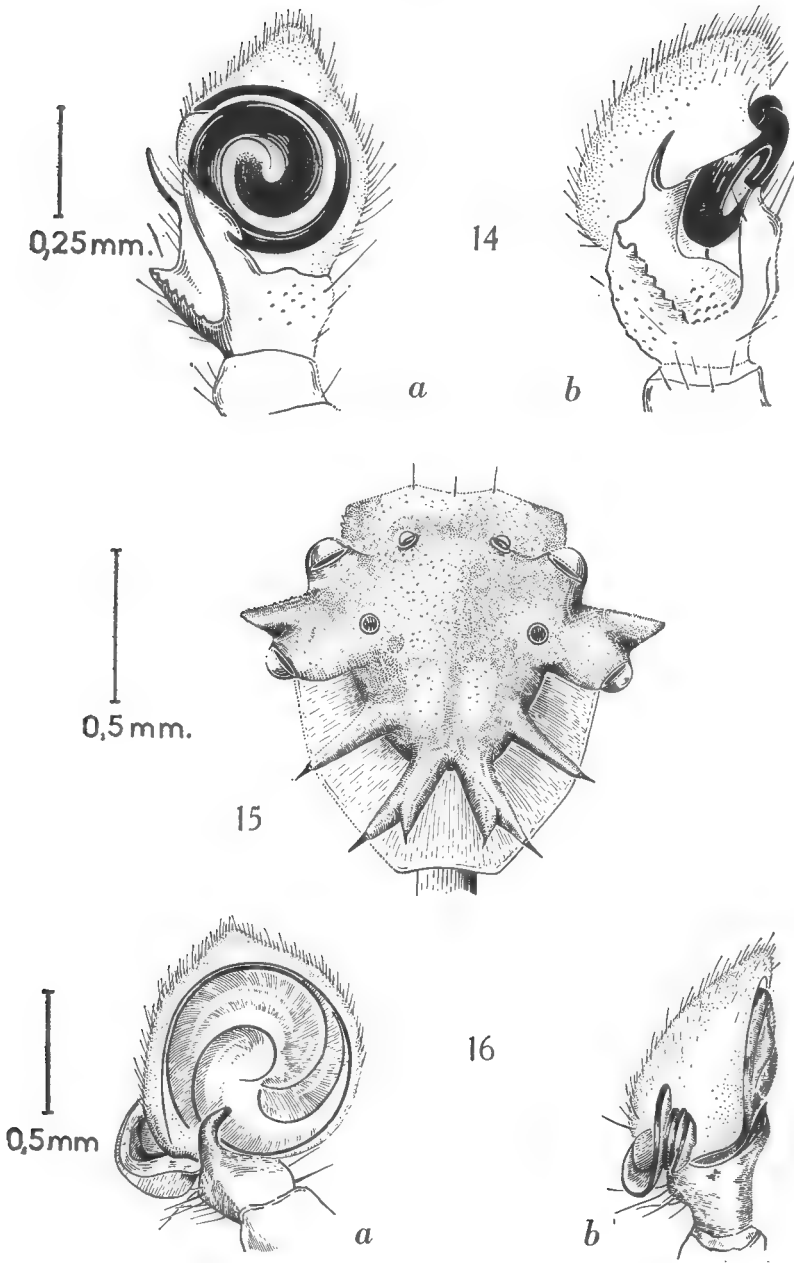


Fig. 14. — *Pactates obesus* Simon ♂ : bulbe.
Fig. 15, 16. — *Smodicinus coroniger* Simon ♂ : 15, céphalothorax.
16, bulbe : a, face ; b, profil.

Thomisus albertianus Strand, 1913, s. sp. *guineensis* Millot 1941 : 2 ♂♂, le 3-VI-1964 ; femelles en mai-juin. COMELLINI a établi la synonymie : *guineensis* Millot = *albertianus* Strand. Les mâles de Lamto ont des pédipalpes en tous points semblables à ceux dessinés par MILLOT en 1941 d'après des mâles de Guinée.

Xysticus argenteus n. sp. : adultes en juin-juillet.

Synaema viridisternis n. sp. : adultes en avril-juin.

Synaema vachoni Jézéquel, 1964 : adultes en février, mars, avril.

Synaema bourgini Millot, 1941 : 2 ♂♂, 30. V-1964, immatures.

Firmicus aurantipes n. sp. ; adultes en février-mai.

Firmicus bragantinus (Brit.-Capello, 1866) : adultes en avril-juin. Le bulbe mâle a été figuré par LESSERT (« Araignées de l'Afrique Orientale Portugaise ». — Rev. Suisse Zool., T. 43, 9, p. 261). Les mâles de Lamto, comme ceux étudiés par l'auteur suisse, présentent tous deux tachettes noires postérieures. Par contre, leurs fémurs I et II sont entièrement noirs.

Epidius binotatus Simon, 1897 : espèce particulièrement fréquente et abondante. Adultes en mai-septembre. Sur le vivant, cette espèce est d'un très beau vert tendre.

Gephyra glauca n. sp. : 2 ♀♀, 8-V-1964 ; 1 ♂, 31-VIII-1964 ; nombreux immatures.

Nous avons également récolté dans diverses forêts de Côte d'Ivoire un certain nombre de Thomisides :

Amyciaea hesperia Simon, 1895 : 1 ♀, 2 ♂♂, 1 immature le 16-IX-1964. Galerie forestière d'un marigot affluent du Bandama à Lamto. Espèce facilement identifiable grâce aux dessins donnés par de LESSERT 1943.

Smodicinus coroniger Simon, 1895 : 1 ♂, 1 ♀ sub-adulte le 10-IX-1964. Galerie forestière du Bandama, à Lamto. Nous donnons des dessins du céphalothorax et des organes sexuels mâles qui n'étaient pas encore figurés. (Fig. 15 et 16).

Tmarus vachoni Millot, 1941 : 2 ♂♂ le 29-VII-1964. Galerie forestière à Lamto. 2 ♂♂ le 19-VIII-1964, Yealé.

Tmarus planetarius Simon, 1903 : 1 ♀ le 19-VIII-1964, Yealé.

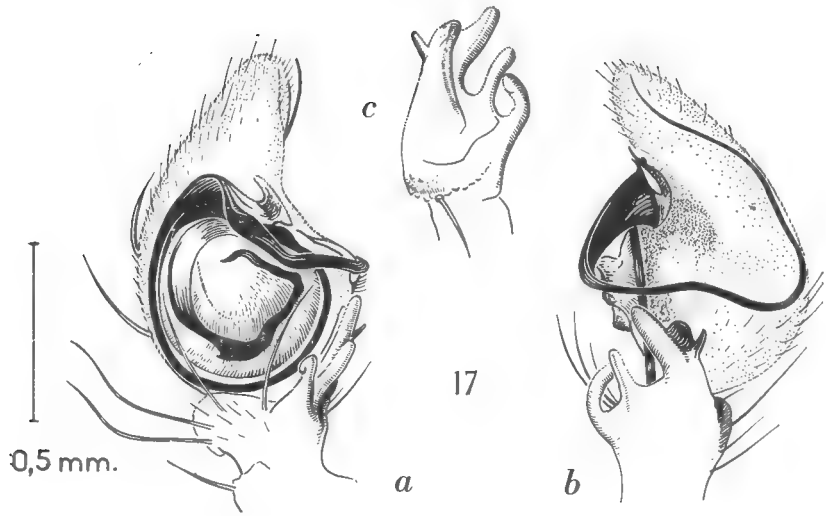
Tmarus malleti Lessert, 1919 : 1 ♀ le 19-VIII-1964, Yealé.

Diaea implicata n. sp. (Fig. 17) : 2 ♂♂, galerie forestière du Bandama à Lamto le 8-IX-1964.

Je range cette espèce, avec quelques doutes, dans le genre *Diaea*. En effet, elle présente certains caractères qui l'en éloignent. Mais cela paraît préférable à la création d'un genre nouveau.

Dimensions : Céphalothorax : L : 2,1 à 2,2 mm. ; l : 1,9 à 2,1 mm.. Abdomen : L. : 2,0 à 2,6 mm.

Coloration : Céphalothorax jaune orangé avec la partie médiane en arrière des yeux brun-olivâtre ; les côtés sont vaguement réticulés d'oli-



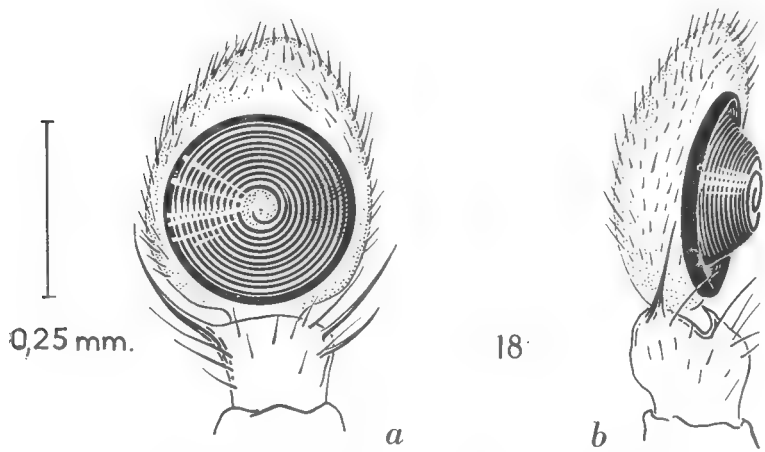


Fig. 17. — *Diaea implicata* n. sp. ♂ : bulbe : a, face ; b, profil ; c, apophyse tibiale vue sous une incidence différente.
Fig. 18. — *Thomisops cretaceus* Jézéquel : ♂, bulbe : a, face ; b, profil.

vâtre et ponctués de rouge ; chaque grosse ponctuation correspond à l'insertion d'un crin. Les fémurs sont olivâtres, marbrés de rouge. Le reste des pattes est presque entièrement rouge. Sternum et pièces buccales jaune concolore ; chélicères ponctuées de rouge en avant. L'abdomen est rouge avec, en-dessus, un vague dessin noirâtre occupant la moitié antérieure

Tout le corps est hérissé de crins raides et courts, parfois assez épais.

Les tubercules oculaires latéraux sont bien séparés. Les antérieurs sont plus gros que les postérieurs. L'intervalle séparant les yeux médians-antérieurs est supérieur à l'intervalle séparant les latéraux des médians. Par contre, les yeux médians-postérieurs sont plus rapprochés entre eux qu'ils le sont des latéraux. Le quadrilatère des médians, à côtés parallèles, est à peine un peu plus long que large. Les deux lignes oculaires sont fortement récurvées.

Tibias et métatarses I et II pourvus de nombreuses épines ventrales et latérales.

Pédipalpe (Fig. 17) très complexe mais comparable à celui de *D. puncta* dont il ne représente qu'un stade un peu plus compliqué.

Nous avons recueilli dans la savane, au cours de l'été 1964, un certain nombre de Thomisides appartenant pour la plupart aux espèces dont nous avons déjà donné la liste (Jezequel, 1964, 3). De plus, les mâles de *Thomisops cretaceus* Jézéquel ont été récoltés ainsi que quelques spécimens d'une Thomiside qui nous semble appartenir à un genre nouveau.

Thomisops cretaceus Jézéquel, 1964 (Fig. 18).

Matériel. — 2 ♂♂, Lamto, le 15-ix-1964.

Dimensions : Céphalothorax : L : 1,4 mm ; l : 1,4 mm ; Abdomen : L : 1,7 mm.

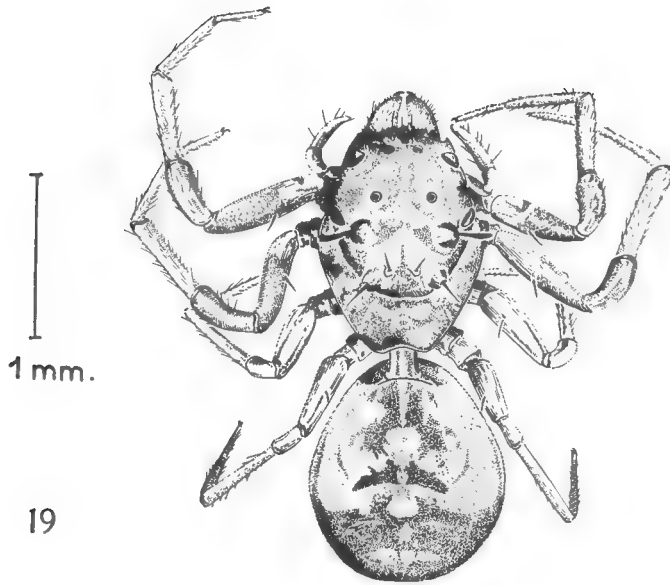
Céphalothorax fauve foncé avec deux lignes blanches bien nettes, étroites, partant des yeux postérieurs, se prolongeant en arrière jusqu'à la pente du céphalothorax, en avant de part et d'autre du bandeau.

Abdomen jaune blanchâtre dans sa moitié antérieure, rembruni à l'arrière. Pattes fauves avec les fémurs presque entièrement noirs. Sternum et pièces buccales jaunes.

Patte-mâchoire (Fig. 18) très semblable à celle de *Th. pupa* Karsch mais l'apophyse tibiale sétiforme n'atteint pas la moitié de la longueur du bulbe et le tibia est presque aussi long que large.

Parasmodix n. gen. (Fig. 19).

Ce genre est assez voisin de *Smodicinus* dont il a le faciès, le même type de coloration, les yeux latéraux-antérieurs non tuberculés, les chélicères, les fémurs antérieurs légèrement noueux. Il en diffère par l'absence de protubérance céphalothoracique, réduite ici à six tubercules épineux portant chacun un crin spatulé analogue à ceux des *Trichopagis*. De plus, les yeux latéraux-postérieurs ne sont pas tuberculés. Type : *Parasmodix quadrituberculatus* n. sp.



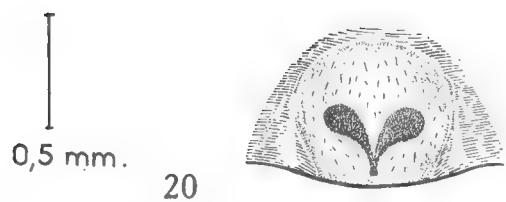


Fig. 19, 20. — *Parasmodix quadrituberculatus* n. gen., n. sp. ♀ : 19, vue dorsale ; 20, épigyne.

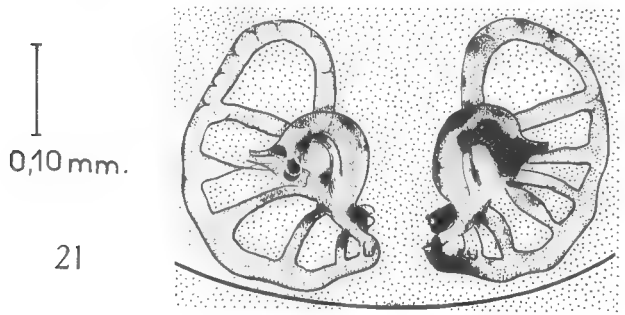
Parasmodix quadrituberculatus n. sp. (Fig. 19, 20, 21, 22).

Matériel. — 3 ♂♂, 2 ♀♀, 2 immatures ; juillet-août 1964.

♀ : Longueur totale : 2,8 mm. Céphalothorax : L : 1,2 mm ; l : 0,9 mm.

Moitié antérieure du céphalothorax très haute, presque cubique, avec, en arrière des yeux, un rudiment de protubérance dorsale. Coloration générale brun foncé éclaircie en-dessus, les côtés tachés de blanc ; une bande marginale d'un blanc très pur. Abdomen arrondi, brun-chocolat avec des macules blanches plus ou moins étendues, surtout dans la moitié antérieure. Chélicères, pièces buccales, sternum et face ventrale de l'abdomen brun clair.

Pattes I et II : moitié proximale des fémurs blanche ; moitié apicale marron ; tibias marron très clair avec un anneau blanc à chaque extrémité. Métatarses et tarses jaune clair. Pattes III et IV jaune clair, rayées longitudinalement de marron.



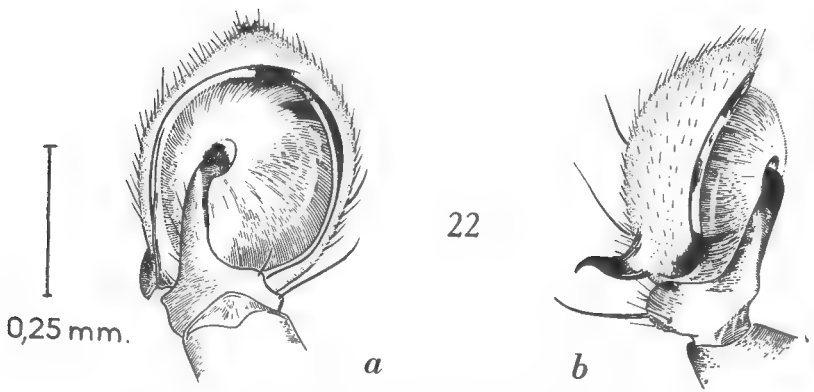


Fig. 21, 22. — *Parasmodix quadrituberculatus* n. gen., n. sp. : 21, vulva ; 22, ♂, bulbe : a, face ; b, profil.

Le crochet des chélicères est faible ; leur marge supérieure armée d'une dent. Les pattes ne possèdent que quelques épines. Les fascicules unguéaux sont absents.

Les griffes des pattes I et II possèdent une dizaine de dents augmentant régulièrement de taille. Les griffes des pattes III et IV ne sont armées que d'une grosse dent.

Les lames maxillaires, longues, étroites, convergent légèrement. L'insertion du trochanter est sub-basale. La pièce labiale est trois fois plus longue que large.

Les deux lignes oculaires sont récurvées. Les yeux antérieurs sont sensiblement équidistants. Les yeux médians postérieurs sont plus éloignés entre eux que des latéraux. Le quadrilatère des médians est beaucoup plus étroit à l'avant, un peu plus long que large à l'arrière.

Epigyne simple (fig. 20). Vulva avec de curieuses spermathèques cloisonnées (Fig. 21).

♂ : Longueur totale : 2,2 mm. Céphalothorax : L : 1,0 mm. l : 0,8 mm.

Caractères identiques à ceux de la femelle.

Patte-mâchoire (fig. 22) : tibia beaucoup plus court que large. Une seule apophyse tibiale, antérieure, droite, recourbée à l'extrémité, s'enfonçant dans le bulbe.

Notons, avant de terminer, que deux espèces de Thomisides citées de Lamto doivent changer de nom :

Monaeses fasciculigera Jézéquel, 1964 doit s'écrire *M. fasciculiger*.

Oxyptila lutulenta Jézéquel, 1964 devient *O. caenosa*. En effet, *O. lutulenta* est un nom préoccupé par une espèce de Schenkel, décrite de Chine en 1963.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes du Muséum)

OUVRAGES CITÉS

Dahl, F., 1907. — *Synaema marlothi*, eine neue Latenigraden-Art und ihre Stellung in System. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, **3**, pp. 369-395.

Jezequel, J. F., 1964. — Araignées de la Savane de Singrobo, Côte d'Ivoire. III. Thomisidae. *Bull. I.F.A.N.*, **27**, sér. A., n° 4, pp. 1103-1143.

Millot, J., 1941. — Araignées de l'Afrique Occidentale Française. Thomisidae. *Mém. Acad. Sci. Inst. Fr.*, **65**.

Schmidt, G., 1955. — Genus-und Speziesdiagnosen neuer mit Bananen eingeschleppter Spinnen nebst Mitteilung über das Auffinden der Männchen. *Zool. Anz.*, **157**.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 631-644.

OPILIONES DEL URUGUAY.

Discocyrtus prospicuus *Holmberg, el alotipo hembra de* Pygophalangodus gemignanii uruguayensis *Ringuelet (Gonyleptidae) y* Metalibitia rosascostai *sp. nov. (Cosmetidae)* [1].

Por Roberto CAPOCASALE

La fauna opiliológica de Uruguay es actualmente bastante conocidad. El primer trabajo referente a ella es el de Roewer (1913), quien hace sucesivas adiciones posteriormente (1923 ; 1929 ; 1943). Por su parte Mello-Leitao (1931 ; 1939 ; 1946) se ocupa también de la opiliofauna uruguaya, agregando una única entidad nueva. Finalmente Ringuelet (1955 ; 1959 ; 1963) resume y amplía lo anterior hasta concretarlo definitivamente.

El total de especies y subespecies indicadas para nuestro país es de 19, a saber :

Holmbergiana orientalis Ringuelet, 1963
Holmbergiana weyenberghi (Holmberg, 1876)
Parageaya uruguayensis Ringuelet, 1963
Psammogeaya arenata Mello-Leitao, 1946
Simplicibunus delicatus Ringuelet, 1955
Ceratomontia argentina Canals, 1939
Acanthopachylus aculeatus (Kirby, 1819)
Cearinus corniger bimaculatus (Mello-Leitao, 1932)
Discocyrtus dilatatus Sörensen, 1884
Discocyrtus testudineus Holmberg, 1876
Hernandaria scabricula Sörensen, 1884
Neopucroliella ochracea Ringuelet, 1963
Pachyloides bellicosus Roewer, 1913
Pachyloides iheringi Roewer, 1913
Pachyloides orientalis Roewer, 1913
Pachyloides thorelli thorelli (Holmberg, 1878)

1. Gran parte de este trabajo se realizó en el Departamento de Zoología del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, en usufructo de una beca concedida por la Comisión Nacional de la UNESCO.

Pachylus chilensis (Gray, 1833)
Pygophalangodus gemignanii uruguayensis Ringuelet, 1955
Metalibitia paraguayensis (Sörensen, 1884)

En este trabajo se dan a conocer dos especies más para nuestra fauna : *Discocyrtus prospicuus* Holmberg, y otra nueva : *Metalibitia rosascostai* ; describiéndose además, el alotipo hembra de *Pygophalangodus gemignanii uruguayensis* Ringuelet.

El material mencionado en este trabajo, proviene de las siguientes colecciones :

M.N.H.N. : Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo ;

D.E.F.H.C. : Departamento de Entomología de la Facultad de Humanidades y Ciencias ;

R.M.C. : Colección particular del autor.

Se agradece a las siguientes personas, cuya autorización en la revisión de material y consejos hicieron posible este trabajo : Dr. Fernando Mañé y Sr. Miguel Klappenbach (M.N.H.N.) e Ing. Agr. Carlos S. Carbonell (D.E.F.H.C.) y muy especialmente al Pr. Max Vachon, cuya bondad y ayuda desinteresada permitieron la publicación de este trabajo.

Suborden LANIATORES Thorell

Familia Conyleptidae Simon
Subfamilia Pachylinae Roewer

Discocyrtus Holmberg, 1878.

Diagnosis. — Ocularios con 2 espinas o tubérculos. Area III con armadura par. Areas I-II-IV y V por lo común inermes, pero en algunas especies las áreas I o la V pueden tener un par de tubérculos. Tergitos libres inermes, a veces los tergitos I y II pueden llevar un par de tubérculos. Opérculo anal inerme. Femur de los palpos con una espina apical interna. Tarsos 6-n-n-n.

El género *Discocyrtus* Holmberg fue indicado, para Uruguay, por Mello-Leitao en 1939, especificando a : *Discocyrtus dilatatus* Sorensen, 1884 y *Discocyrtus testudineus* Holmberg, 1876. Ringuelet en 1959, a su vez, lo reindica para nuestro territorio pero sin mencionar especies. El mismo autor en 1963 hace omisión del género. En las colecciones estudiadas no se hallaron las especies indicadas por Mello-Leitao, pero sí a *Discocyrtus prospicuus* Holmberg, 1876. Esta especie nueva para el país, confirma la existencia del género.

Discocyrtus prospicuus Holmberg, 1876 [1].
(Fig. 1).

1876 — *Gonyleptes prospicuus*, Holmberg, An. Agr. Argentina 4 : 28.
1923 — *D. p.*, Roewer, Die Webercknechte der Erde, 431, 433.
1955 — *D. p.*, Soares y Soares, Arq. Zool. Est. S. Paulo, 8 (9) : 254.
1959 — *D. p.*, Ringuelet, Rev. M.A.C.N. Zool. 5 (2) : 303-307

Paratipos : macho, MNHN ; P : 8/A. Colonia. Pta. Gorda. 30-1-945. Carbonell
hembra, MNHN ; P : 8/B. Idem

Descripción [2].

Dimensiones (expresadas en milímetros) :

	Macho	Hembra
Fémures	3.0 — 5.4 — 4.4 — 6.0	2.4 — 4.4 — 3.2 — 4.1
Longitud escudo	5.5	5.3
Ancho escudo	6.1	5.0
Longitud prosoma	2.0	2.0
Tarsos	6 — 10 — 7 — 7	6 — 9 — 7 — 7

Coloración [3]. — (Macho) *Dorsal* : Castaño rojizo muy oscuro. *Ventral* : Castaño anaranjado oscuro. *Patas :* I a III, castaño rojizo mediano ; IV, castaño rojizo muy oscuro. *Palpos :* Anaranjado claro. (Hembra) *Dorsal :* Castaño anaranjado muy oscuro. *Ventral* : Castaño anaranjado mediano. *Patas :* Castaño anaranjado oscuro. *Palpos* : Anaranjado mediano.

(Macho) *Margen anterior del cefalotórax* : Liso.

Prosoma : Un promontorio mediano delante del ocularío ; algunos granos desparramados, destacándose dos mayores detrás del ocularío.

Ocularío : Alto, levemente ovalado, dos espinas apicales más o menos paralelas, granos pequeños desparramados. Ojos transparentes con perímetro sombreado.

Areas : I, Inerme, dividida, granos desordenados, aunque los mayores parecen orientarse en fila posterior, II, granos desparramados orientados

1. Comunicado a la Sociedad Zoológica del Uruguay ; sesión 17-IV-963.
2. La descripción se realiza siempre en base a ejemplares *conservados* por más de un mes, en la siguiente solución, cuyos resultados en opiliología fueron satisfactorios para todo trabajo : *Alcohol* 96° 704, 93 cc., *Agua destilada* 204, 07 cc., *Glicerina* 45.50 cc., *Formol* 45.50 cc.
3. Referente a coloración se tomó como base el método de Villalobos y Villalobos (1947), considerándose únicamente, los doce tintes típicos y en especial, los cinco valores de luminosidad complementarios. (Se creyó que, el castaño, adicionado debidamente de los valores de luminosidad complementarios, daba resultados de interpretación, más positivamente prácticos que los « naranja », « rubí escarlata » o « escarlata naranja » ; de allí la sustitucion de términos).

transversalmente, los medianos de mayor tamaño, dando idea de agrupación alternada. III, con un surco mediano levemente marcado, dos espinas más o menos divergentes ; granos cuya ordenación siguen el sistema de las áreas anteriores. IV, inerme, dividida, una fila irregular de granos circulares, grandes, de orientación transversal, alternan, sin orden granos pequeños. V, inermes, una fila nítida de 16 granos de dimensiones semejantes. Laterales, dos filas de granos, la interna desde la segunda mitad del prosoma hasta el área IV, la externa de 5/6 granos, mayores que los internos, desde el área II a la III.

Tergitos : Una fila de granos como el área V.

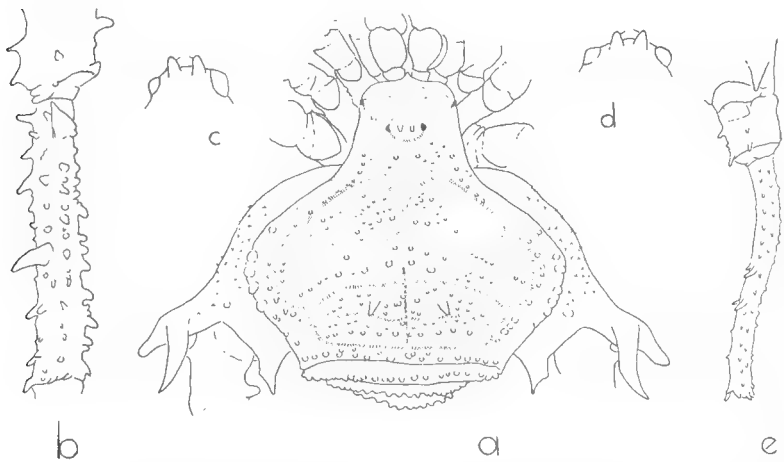


Fig. 1. — *Discocyrtus prospicuus* Holmb., 1876. a) Escudo del macho, dorsal. b) Trocanter y femur de la pata IV del macho, dorsal. c) Oculario del macho, frontal. *d*) Oculario de la hembra, frontal. e) Trocanter y femur de la pata IV de la hembra, dorsal.

Opérculo anal : Granoso.

Esternitos : Una fila de granos cónicos, pequeños, con un pelito apical, los cuales por sus dimensiones tienden a pasar desapercibidos.

Coxas : — Ventral — I, una fila de granos cónicos con un pelo apical. II, una fila de granos muy pequeños, casi imperceptibles. III, granos de la misma clase de la II pero muy desparramados.

Fémures : I y II, rectos. III, levemente curvo.

Patas IV : Coxa, granos cónicos pelíferos, desparramados, mayores los dorsales, disminuyendo, ventralmente, en tamaño y número ; una apófisis apical, externa, bífida, la rama dorsal orientada longitudinalmente, aguda y curvada hacia abajo, mayor que la ventral, la rama ventral, roma, oblícua ; una apófisis posterior en bisel. Trocánter, tres dientes, dos internos, uno externo basal ; granos desparramados dorsal y ventralmente. Femur, recto ; — dorsal — una apófisis basal, aguda ; cuatro filas de espinas, en las filas internas sobresale una gran espina aguda, hacia

adentro en la segunda mitad ; — ventral — una fila de granos pequeños y una fila de ocho espinas. Patela y tibia, poblada de granos cónicos separados.

Palpos : — Dorsal — trocanter, 1/2 granitos cónicos pequeños. — Ventral — trocanter, un grano cónico. Femur, una espina subapical interna, tres granos cónicos pequeños con una espina cada uno. Patela, inerme. Tibia, cuatro espinas externas e internas. Tarso, 3/5 espinas externas e internas. (Hembra) Diferencias con el macho :

a) Dimensiones generales, menores ;

b) Area III, sin división ;

c) Patas IV, de estructura más simple : Coxa, con apófisis dorsal, apical, pequeña, simple, aguda y oblícua hacia atrás ; sin apófisis posterior interna. Trocanter, tres dientes internos pequeñísimos, sin dientes posteriores. Femur, con seis filas de granos pequeños o espinas, cuando ordenados de 13-15 cada una ; dos espinas subdorsales, mayores que los anteriores y dos ventrales a la altura de las otras ; con dos espinas apicales divergentes.

Notas. I) Las dimensiones dadas en la descripción, lógicamente, no concuerdan para todos los casos. Los límites hallados en los dos lotes de Isla Rica, Artigas, en un total de 42 ejemplares, únicamente en lo referente a ancho escudo, son :

Machos — 5.3-7.0 (N = 25 ; M = 6.2)
Hembras — 5.0-5.8 (N = 17 ; M = 5.3)

De este estudio, fueron separados los ejemplares juveniles, considerándose como tales aquellos que tenían un ancho escutelar inferior a mm. 4.0, cuyos caracteres sexuales secundarios, confusos en algunos casos, influirían en los resultados finales.

II) La Tabla I, muestra la gran variabilidad de los surcos longitudinales en las áreas del escudo. Se observaron ejemplares de ambos sexos, (N = 87), indicándose la frecuencia con que se dan los casos.

En los ejemplares jóvenes, se tuvo presente la morfología de la coxa IV, por su posible semejanza o identidad con *D. excepcionalis* M. L. (Ringuelet, 1959, pp. 302). La observación del escudo se hizo manteniendo el tegumento húmedo, nunca seco ni sumergido en líquido. La práctica indicó que, al igual de otras especies, los surcos longitudinales aparecen cuando húmedos y desaparecen cuando secos.

III) Del anterior estudio, surgen directamente, dos conclusiones :

a) Nulidad de las divisiones longitudinales escutelares como carácter específico y sexual ;

b) Diferenciación neta, entre *D. prospicuus* Holmberg juveniles y *D. exceptionalis* Mello-Leitao.

Material examinado : MNHN : P : 8 — Colonia. Punta Gorda. 30 ENE. 1945. C. S. Carbonell. 14 machos ; 16 hembras. P : 16 — San José, Arazatí. 25 ENE. 1958. Larrosa-Muñoa. 1 macho. P : 34 — Artigas. Isla Rica.

29 NOV. 1959. San Martín. 13 machos ; 7 hembras. P : 39 — Colonia. Punta Gorda. 28 MAR. 1963. Olazarri. 1 hembra. DEFHC : Artigas. Isla Rica. 29 NOV. 1959. CS. Carbonell, San Martín, Mesa. 15 machos ; 14 hembras. San José. Arazatí. 24 FEB. 1960. CS. Carbonell. L. Zolessi. 1 macho ; 1 hembra. Colonia. Aº Limetas. 10 ENE. 1962. CS. Carbonell, M. Monné, C. Morey. 2 machos, 2 hembras.

Tabla I.

FRECUENCIA DE LOS SURGOS ESCUTELARES LONGITUDINALES EN 87 EJEMPLARES DE *Discocyrtus prospicuus* HOLMB.

FREC.	SEXOS ♂	SEXOS ♀	ZONEN.	AREAS IV	III	II	I	II	III	IV	OBSERVACIONES
11	•			•	•		•	••			Area II con doble división.
13	•			•	•	•	•				
1	•						•	•	•	•	
3	•					•	•		•	•	
12	•				•	•	•			•	
15		•		•	•	•	•				
14		•			•	•	•			•	
2		•					•	•	•	•	
3		•				•	•		•	•	
1		•			•		•	•		•	
1		•		•		•	•		•		
6	•		•		•	•	•			•	No presentan carácter coxal secundario como en *excepcionalis*.
2	•		•			•	•		•	•	" " " " " " "
8	•		•	•	•	•	•				" " " " " " "
3		•	•	•	•	•	•				
2		•	•		•	•	•			•	

Pygophalangodus gemignanii uruguayensis Ringuelet, 1955 [1].
(Fig. 2).

1955 — *P.g.u.* Ringuelet, 1955, Notas Mus. La Plata. 18 Zool. (163) : 291-294.

Alotipo hembra. DEFHC. Artigas. Sepulturas. 19-12-957. Carbonell.

DESCRIPCIÓN.

Dimensiones (expresadas en milímetros) :

Fémures	1.5 — 2.4 — 1.8 — 2.6
Longitud escudo.....	3.4
Ancho escudo.....	3.0
Longitud prosoma.....	1.6
Tarsos	5 — 6 — 6 — 6

1. Comunicado a la Sociedad Zoológica del Uruguay ; sesión 14-VI-1963.

Coloración : *Dorsal :* Castaño anaranjado muy oscuro. *Ventral* : Castaño anaranjado oscuro. *Patas :* I a IV, castaño anaranjado muy oscuro. *Palpos :* Castaño anaranjado mediano.

Margen anterior del cefalotórax : Tres dientes hacia adelante, dos laterales uno mediano.

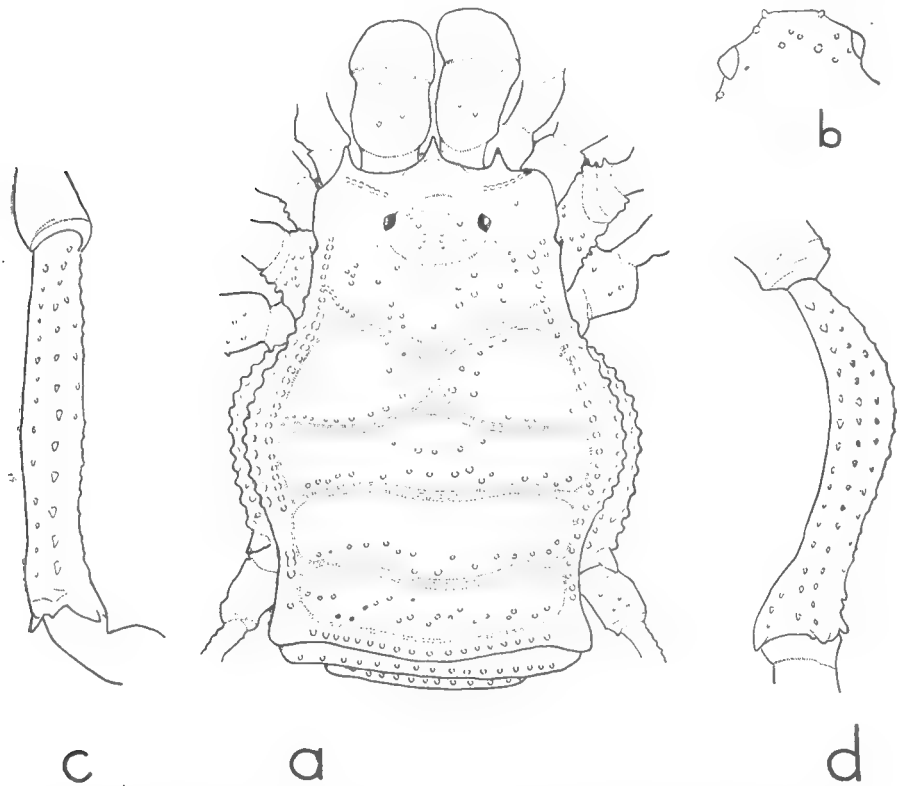


Fig. 2. — *Pygophalangodus gemignanii uruguayensis* Ring., 1955, alotipo hembra. a) Escudo dorsal. b) Oculario, frontal. c) Femur de la pata IV, lateral. d) Femur de la pata IV, dorsal.

Prosoma : Una fila de granos pequeños delante del oculario, divergente hacia atrás. Un promontorio mediano, dividiendo la fila de granos. Granos sin orden en torno al oculario, muy desparramados.

Oculario : Grueso, ovalado, dos granitos apicales y varios desparramados. Ojos transparentes con aureola negra.

Areas : Inermes. I, algunos granos más o menos alineados posteriormente II y III, igual a la I y algunos granos sin orden. IV, sin división, granos desparramados sin orden. V, una fila de 17 granos. Laterales, dos filas

paralelas de granos gruesos, la exterior hasta el área II, la interna desde la segunda mitad del prosoma hasta el área IV.

Tergitos : Una fila de granos.

Opérculo anal : Granoso.

Esternitos : Una fila de granos.

Coxas : I, II y III, granos pelíferos sin orden.

Fémures : I y II, rectos, III, curvo.

Patas IV : Coxa, granos cónicos sin orden en profusión ; una saliente apical, simple pequeña, oblícua. Trocánter, granitos pequeños desparramados. Femur, curvo en sus dos tercios, tres filas de granos pequeños dorsal y ventralmente, dos tubérculos puntiagudos o espinas pequeñas en el extremo apical.

Palpos : — Dorsal — trocanter, tres granos pequeños. Femur, cuatro tubérculos cónicos medianos. — Ventral — trocanter, dos tubérculos cónicos con una espina. Femur, tres tubérculos cónicos con una espina subapical interna. Patela, inerme. Tibia, 4/4 espinas externas e internas. Tarsos, 3/3 espinas externas e internas.

Material examinado : DEFHC : Rivera. Rivera. 15 JUL. 1951. 2 machos. (*Holotipo y Paratipo*). Artigas. Sepulturas. 19 DIC. 1957. CS. Carbonell. 2 membras ; 1 macho. (*Alotipo*). Artigas. Aº Cuaró. — FEB. 1960. BL de Ximénez. 1 macho.

Familia Cosmetidae Simon.

Metalibitia rosascostai sp. nov. [1]

(Fig. 3).

Holotipo macho : RMC. Z : 0.21/A. Durazno, Florida, Treinta y Tres. Cerro Chato. 26 MAR. 1964. Capocasale, Bruno.

Alotipo hembra : RMC. Z : 0.21/B. Idem

Paratipos : MNHN y DEFHC.

Descripción.

Dimensiones (expresadas en milímetros) :

	Macho	Hembra
Fémures	1.7 — 3.4 — 3.0 — 3.3	1.5 — 2.6 — 2.3 — 2.6
Longitud escudo	4.4	3.9
Ancho escudo	4.1	3.6
Longitudprosoma	1.6	1.2
Tarsos	5 — 6 — 5 — 5	5 — 6 — 5 — 5

1. Especie dedicada al Sr. Julio A. Rosas Costa, en cumplimiento de una deuda de gratitud.

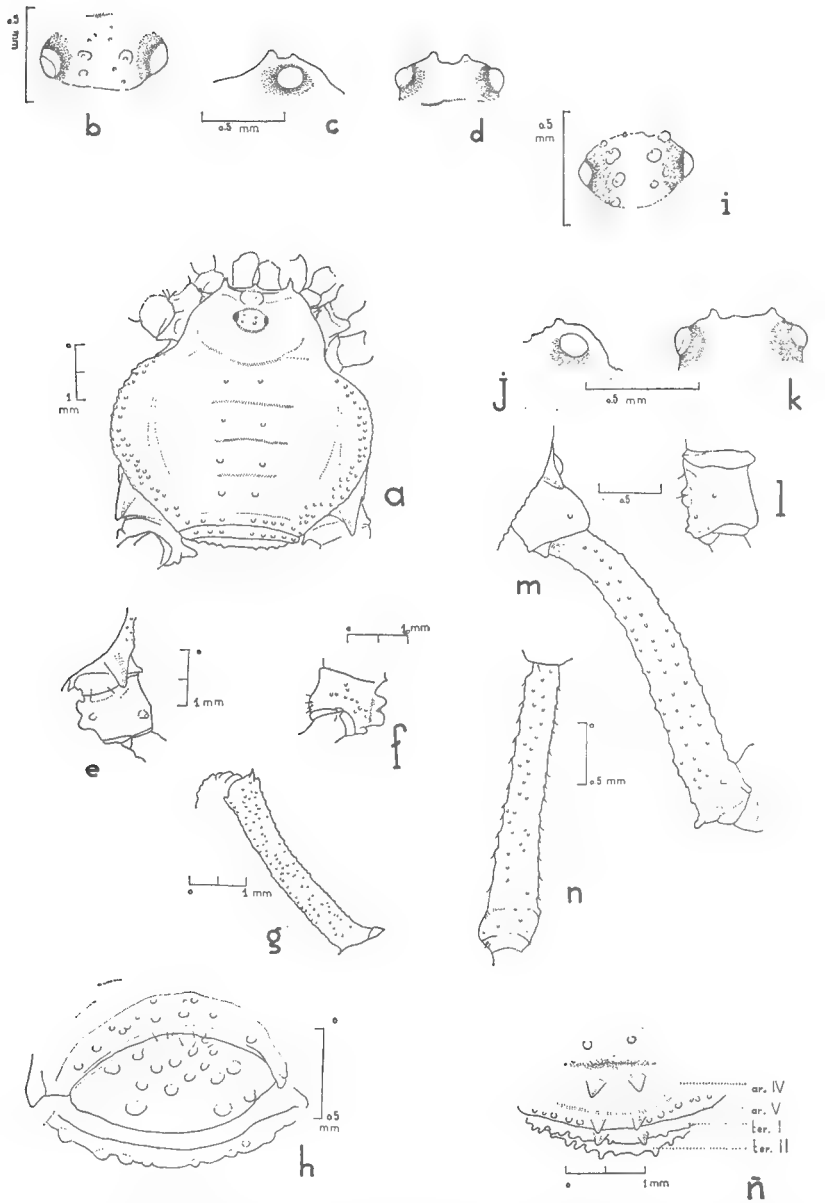


Fig. 3. — *Metalibitia rosascostai* sp. nv. Holotipo macho : a) Escudo, dorsal. b, c, d) Ocularia, superior, lateral y frontal respectivamente. e, f) Trocanter IV, dorsal y ventral respectivamente. g) Femur IV, dorsal. h) Placa anal. i) Ocularia de juvenil — longitud total 3 mm. —, superior. Alotipo hembra : j, k) Ocularia, lateral y frontal respectivamente. l) Trocanter IV, ventral. m) Trocanter y femur IV, dorsal. n) Tibia IV, lateral. ñ) Areas IV, V y tergitos I, II, dorsal.

Coloración : (Macho) *Dorsal :* Anaranjado mediano. A ambos lados del prosoma zonas castaño muy oscuro. Areas laterales, desde el surco escutelar que separa el área III de la IV hasta el borde anterior del área V, castaño muy oscuro. Borde anterior del área V, tergitos I y II castaño muy oscuro. *Ventral* ; Anaranjado claro. *Patas :* I a IV, reticuladas de castaño muy oscuro sobre fondo anaranjado mediano. (Hembra) Igual a la del macho. *Patas* : I a IV, castaño muy oscuro pero de reticulado mas nítido.

(Macho) *Tegumento :* Profusamente punteado de granos finos.

Margen anterior del cefalotórax : Una elevación mediana baja, a ambos lados dos saliencias o dientes hacia adelante de forma muy irregular.

Prosoma : Algunos granos, muy desparramados que se confunden con el granulado tegumentario.

Ocularío : Bajo, desarrollado transversalmente, dos granos apicales y varios desparramados frontal y posteriormente que pasan desapercibidos por la característica del tegumento. Ojos transparentes de orbita sombreada.

Areas : I, II, III y IV, dos granos medianos bajos. V, una fila de granos separados en dos series (3/5), del centro hacia los lados, quedando en medio un espacio vacío el doble del que existe entre los otros. Laterales, dos filas de granos bajos, iguales a los de las áreas I a III, más o menos alternados, desde la segunda mitad del área I hasta el área V.

Tergitos : I a III igual al área V.

Opérculo anal : Granos sin orden, con tendencia a agruparse en el centro, intercalan algunas cerdas en el borde anterior de la placa opercular.

Esternitos : Una fila de granos regulares.

Coxas : I, granos en profusión ordenados más o menos en tres filas longitudinales. II, lisa. III, una fila posterior de granos.

Fémures : Granosos. I, recto y grueso. II y III, levemente curvos.

Patas IV : Coxa, granosa lateral y ventralmente, una apófisis apical, corta, aguda y hacia atrás, un diente agudo pequeño, interno, hacia atrás junto a los esternitos. Trocanter, un grano dorsal subapical externo ; un grupo de gruesos granos internos : dos grandes, uno separado hacia atrás la mitad del tamaño de los otros y uno muy pequeño y bajo sobre los mayores. El conjunto visto dorsalmente semeja un solo grano grueso con apariencia bífida. Varios granos ventrales pequeños, bajos, sin orden y uno mediano posterior interno. Femur, curvo, granoso dorsal y ventralmente, dos saliencias apicales internas o una espina aguda pequeña y otra roma. Patela, granosa. Tibia, granosa, una fila de dientes pequeños internos más destacados. (Hembra) Diferencias con el macho :

a) Dimensiones del escudo, menores ;

b) Granos medianos escutelares del área V y tergitos I y II, transformados en espinas ;

c) Patas IV, de estructura más simple : Coxa, granosa dorsal y ventralmente. Trocanter, — ventral — con algunos granos posteriores muy bajos,

sin orden, con tres granos bajos pequeños, internos y uno igual a los anterioriores hacia atrás. Femur y patela, granosos, sin dientes ni espinas apicales. Tibia, granosa, sin dientes ni espinas ;

d) Coloración de las patas, más clara.

En 30 ejemplares adultos de ambos sexos, se observó *siempre* : *a*) *variación tarsal*, nula (5-6-5-5) ; *b*) *uñas I a IV*, lisas, *c*) *surcos escutelares*, nitidos delimitando más o menos claramente las áreas ; *d*) *granulación mediana en areas y tergitos*, clara y notable ; *e*) *dimorfismo sexual secundario*, constante (machos, con espina apical interna en el femur IV y granos en el área V y tergitos I y II ; hembras, con espinas en el área V y tergitos I y II) ; *f*) *variación cromatica*, acentuada (oscurecimiento tegumentario hasta llegar al castaño oscuro).

Tabla II.

EXTREMOS, MEDIA, DESVIACION TIPICA, ERROR TIPICO Y COEFICIENTE DE VARIABILIDAD EN 30 MACHOS Y 30 HEMBRAS DE *Metalibitia rosascostai* sp. nov.

$$\left(\text{ratios} = \frac{\text{longitud escudo}}{\text{fémures}}\right).$$ [1]

ratios	*N	Ext.	M	D.T.	E.T.	C.V.	SEXOS
I	30	2,200-2,700	2,4092	0,1186	0,0216	4,9227	♂♂
II	30	1,222-1,421	1,3078	0,0563	0,0102	4,3049	
III	30	1,345-1,604	1,4595	0,0580	0,0105	3,9739	
IV	30	1,179-1,357	1,2707	0,0591	0,0107	4,6520	
I	30	2,300-3,077	2,6241	0,1786	0,0326	6,8061	♀♀
II	30	1,255-1,627	1,4800	0,0937	0,0171	6,3364	
III	30	1,510-1,857	1,7168	0,0970	0,0177	5,6506	
IV	30	1,271-1,660	1,4686	0,0866	0,0158	5,8988	

* N : número de ejemplares. Ext. : extremos. M : media. D.T. : desviación típica. E.T. : error típico. C.V. : coeficiente de variabilidad.

DISCUSIÓN. *M. rosascostai* sp. nov. se ubica fácilmente como un integrante entre los *Cosmetidae*. Su posición genérica parece por demás clara dada las características de nitidez y variabilidad nula en los tarsos y elementos morfológicos escutelares.

Esta segunda especie del género *Metalibitia* en Uruguay, parecería acercarse mucho a *Metalibitia brasiliensis* Soares y Soares, de quien se

1. En los cálculos estadísticos se utilizaron las fórmulas mencionadas por M. A. Cazier y B. L. BACON (1949). Se tomaron ejemplares de todas las procedencias indicadas en el material examinado, separándose sexos y excluyendo juveniles. Luego de hacer las mediciones con ocular micrométrico, se sacaron *ratios*. En los registros están incluídos los *tipos*.

diferencia sin embargo, por presentar en la pata IV del macho, exageración en el desarrollo de los tubérculos internos del trocanter, espinación apical del femur y presencia de dientes en las tibias ; en las áreas IV, V y tergitos, I, II de la hembra, espinas medianas pares ; y por su coloración general

La carencia de los anteriores elementos morfológicos diferenciales, separa también, sin dificultad, a *Metalibitia paraguayensis* Soerensen de *M. rosascostai* sp. nov.

Notas biológicas. I) Los ejemplares juveniles de mm. 3 contrastan con los adultos en : a) *coloración*, que es gris amarillenta ; b) *tegumento*, casi-liso ; c) *granulación mediana del escudo y tergitos I y II*, notablemente nítida ; y fundamentalmente ; d) *ocularío*, desarrollado longitudinalmente y con dos filas de 3/3 granos apicales-frontales. (Ejemplares de dimensiones inferiores, poseen ocularío en extremo bajo, dando sensación que los ojos se apoyan en el prosoma y no en un cúmulo). II) Los ejemplares vivos mantenidos en el laboratorio, en cuanto la temperatura baja a los 16º C entran en letargo y muestran ocurecimiento tegumentario parcial sin llegar a uniformarse totalmente de castaño oscuro.

Ecología y *habitat.* La distribución geográfica de *Metalibitia rosascostai* sp. nov. ocuparía el territorio nacional hacia el SE. La línea de distribución, no obstante, cruza hasta el litoral (Río Negro) debido posiblemente a la biología de la especie ; por el momento determina netamente, la « sub-región guayano-brasileña » de zonas serranas características. En la localidad típica, abundante en cerros que descienden suavemente, escasean los montes indígenas y los cursos de agua caudalosos.

El lote Z : 0.21 se halló en el interior de un monte de eucaliptus (*Eucaliptus globulus*). Las condiciones atmosféricas del mencionado estrato arbustivo a las 16,30 horas, en la fecha de la colecta, fueron las siguientes : *Temperatura* : 25º C ; *Humedad Relativa* : 54 %.

La especie, sin embargo, aunque influida secundariamente por estos elementos, habita en el microclima formado por la vegetación decayente. Un rápido muestreo de ese biótopo, dio los siguientes registros :

Datos atmosféricos : *Temperatura* : 24.4º C ; *Humedad Relativa* : 65 % ;

Especies vegetales : *Dichondra argentea* ;

Especies animales : *Odontophrynus americanus* ; Isópodos indeterminados ; *Acanthopachylus aculeatus* ; *Pachyloides iheringi* ; *Achromirmex lundi*

En este brevísimo registro se puede notar que se mezclan elementos de la fauna criptozoica, quizá por las mismas preferencias foto e higrotáxicas y por la estrecha vecindad de ambas.

En una oportunidad, se halló a *Metalibitia rosascostai* cohabitando un termitero (cuya especie no se pudo determinar) lo cual lo acreditaría como un termitófilo « ocasional », pasando de geobionto inveterado a inquilino trogloxeno. No deja de llamar la atención este comportamiento, que aparejariá una permuta indiferente de comunidad biótica, aunque la explicación se halla en la lógica del microclima.

Sin duda, la homocromía de *M. rosascostai* es un medio defensivo positivo que lo hace difícil para su localización en los biótopos de la naturaleza descripta ; máxime, cuando el animal permanece inmóvil aun en posición invertida.

Material examinado : MNHN : P : 42 — Cerro Largo. Aceguá. 20 NOV. 1959. San Martín. 7 machos ; 10 hembras. P : 43 — Cerro Largo. Sarandí del quebracho. 17 NOV. 1959. 3 machos ; 4 hembras. P : 57 — Maldonado. Cerro de las Animas. 24 NOV. 1959. San Martín. 1 macho. DEFHC : Canelones. Las Piedras. 20 NOV. 1955. L. C. de Zolessi. 1 macho ; 8 hembras ; 6 *pull.* Río Negro. — ENE. 1959. San Martín. 1 macho. Cerro Largo. Sarandí del Quebracho. 4 MAR. 1959. C. S. Carbonell. 1 macho. Treinta y Tres. Sta. Clara de Olimar. 10 NOV. 1960. L. C. de Zolessi. 2 machos ; 7 hembras. Treinta y Tres. Alto Alegre. 19 DIC. 1960. 3 machos ; 28 hembras. Rocha. Parq. Nac. San Miguel. 18 DIC. 1963. San Martín. 2 machos. RMC : Z : 0.19 — Durazno, Florida, Treinta y Tres. Cerro Chato. 26 FEB. 1963. Capocasale, Bruno. 1 macho ; 4 hembras ; 1 *pull.* Z : 0.21 — Durazno, Florida, Treinta y Tres. 26 MAR. 1964. Capocasale, Bruno. 12 machos ; 9 hembras ; 7 *pull.* (*Holotipo* y *Alotipo*).

Resumen.

1. — Se estudian y describen 3 especies de Opiliones de Uruguay.

2. — Se indica a *Discocyrtus prospicuus* Holmberg como especie nueva para el país. El estudio de los surcos escutelares en un total de 87 ejemplares machos, hembras y juveniles, permite conluir que no hay identidad entre *D. prospicuus* Holmberg y *D. excepcionalis* Mello-Leitao. El grado grande de variabilidad de este elemento morfológico lo anula como caràcter de valor *es* pecífico y sexual secundario.

3. — Se describe el alotipo hembra de *Pygophalangodus gemignanii uruguayensis* Ringuelet.

4. — Se describe una especie nueva de *Cosmetidae* en base a 118 ejemplares estudiados : *Metalibitia rosascostai.* Se hace un estudio estadístico sobre 30 machos y 30 hembras.

Résumé.

Trois espèces d'Opilions ont été particulièrement étudiées dans ce travail parmi les 19 connues maintenant en Uruguay et dont la liste est donnée p. 631.

Discocyrtus prospicuus Holmberg (Gonyleptidae) est une espèce nouvelle pour l'Uruguay et une description détaillée en est fournie. 87 spécimens (♀, ♂ et jeunes) ont permis de constater la grande variabilité des sillons du bouclier dorsal et d'affirmer que ce caractère n'a pas de valeur tant au point de vue spécifique que sexuel secondaire.

L'allotype ♀ de *Pygophalangodus gemignanii uruguayensis* Ringuelet (Gonyleptidae) est décrit ainsi qu'une espèce nouvelle : *Metalibitia rosascostai* (Cosmetidae) dont la diagnose est établie après étude de 118 spécimens et une statistique faite sur 30 ♂ et 30 ♀.

Durazno 1907 bis, Montevideo, Uruguay
et Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
du Muséum national d'Histoire naturelle,
61, rue de Buffon, Paris, 5e.

BIBLIOGRAFÍA

Canals, J., 1939. — Nuevos opiliones de la Argentina. *Notas Mus. La Plata.*, Zool., 4 (18) : 143-156.

Cazier, M. A. y Bacon, A. L., 1949. — Introduction to quantitative Systematics. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York*, 93 (5) : 349-388.

Holmberg, E. L., 1876. — Aracnidos argentinos. An. Agric. Rep. Argentina. 4 : 1-30.

Mello-Leitao, C., 1931. — Notas sobre arachnideos argentinos. *Ann. Acad. Brasil. Sci.*, 2 (4) : 1-10.

Mello-Leitao, C., 1939. — Les arachnides et la zoogeographie de l'Argentine. *Physis*, 17 : 601-630.

Mello-Leitao, C., 1946. — Nuevos arácnidos sudamericanos de las colecciones del Museo de Historia Natural de Montevideo. *Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo*, 2 (35) : 1-10.

Ringuelet, R., 1955. — Noticias sobre los Opiliones del Uruguay. *Notas Mus. La Plata. Zool.*, 18 (163) : 279-297.

Ringuelet, R., 1959. — Los arácnidos argentinos del orden Opiliones. *Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. Zool.*, 5 (2) : 127-440.

Ringuelet, R., 1963 (1961). — Opiliofauna uruguaya. *Rev. Soc. Ent. Argent.*, 24 : 35-51.

Roewer, C. F., 1913. — Die Familien der Gonyleptiden der Opiliones Laniatores, *Arch. Naturg.*, 79 A (4/5) : 1-472.

Roewer, C. F., 1923. — Die Webercknechte der Erde. Systematische Bearbeitung der bisher bekannten Opiliones. VI + 1116. Jena.

Roewer, C. F., 1929. — Weitere Webercknechte III. III Ergänzung der : « Webercknechte der Erde », 1923. *Abh. Natur. Ver. Bremen*, 27 (2) : 179-294.

Roewer, C. F., 1943. — Uber Gonyleptiden. Weitere Webercknechte (Arach. Opil.) XI. *Senckerbergiana*, 26 (1/3) : 12-68. Franckfurt.

Soares, B. A. y Soares, H. E., 1949. — Alguns Opilioes do Sul do Brasil. (Opiliones-Gonyleptidae, Phalangodidae, Cosmetidae). *Pap. Avul. Dep. Zool. S. Paulo*, 9 (4) : 47-60.

Soares, B. A. y Soares, H. E., 1955. — Monographia dos géneros de Opilioes netropicos. *Arq. Zool. Est. S. Paulo*, 8 (9) : 225-302.

Villalobos-Domínguez C. y Villalobos, J., 1947. — Atlas de los Colores. 38 làm. El Ateneo. Argentina.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 645-658.

QUELQUES REMARQUES SUR LE GENRE NEOBISIUM *J. C. CHAMBERLIN* *(Arachnides, Pseudoscorpions, Neobisiidae)* *A PROPOS D'UNE ESPÈCE NOUVELLE* NEOBISIUM (N.) GINETI, *HABITANT LES CAVERNES DE L'EST DE LA FRANCE*

Par Max VACHON

Depuis de nombreuses années, notre collègue R. Ginet, Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon nous fait parvenir les Pseudoscorpions qu'il capture au cours de ses recherches dans les cavernes du Jura et du sud-est de la France. Ses conclusions à propos de l'origine de cette faune cavernicole ont été publiées en 1961. Dans ce travail, une espèce nouvelle : *Neobisium gineti* est signalée pour la première fois. Nous en donnons aujourd'hui la diagnose et formulons quelques remarques intéressant la classification actuelle des espèces d'un genre très répandu et dont bien des représentants habitent les cavernes [1].

Les divers spécimens de cette nouvelle espèce ont été trouvés dans plusieurs grottes dont les caractéristiques et la position géographique ont été précisées par R. Ginet dans son travail ci-dessus rappelé (1961) : Faune cavernicole du Jura méridional et des chaînes subalpines dauphinoises. Trois « domaines » ont fourni *Neobisium gineti* : le Jura méridional, l'Ain avec les grottes de St. Julien, de la Tière, de l'Ane ou d'Evosges, le massif de la Grande-Chartreuse avec la grotte du Guiers-Vif, le Vercors méridional avec celle des Gaulois ou Trou du Diable.

Nous décrirons les spécimens grotte par grotte.

Neobisium (N.) gineti n. sp.

Grotte de St. Julien.

Grotte N° 109 dite de St. Julien à Labalme-sur-Cerdon (Ain) = grotte N° 1151 de Biospeologica ; R. Ginet, 1-x-1953.

1. Le genre *Neobisium* possède actuellement, pour l'Europe seulement, 123 espèces (dont certaines ont plusieurs sous-espèces). Dans le travail ci-dessus mentionné, R. Ginet note la présence, dans certaines grottes du Vercors d'une autre espèce nouvelle, *Neobisium strausaki* Vachon dont nous donnerons ultérieurement la diagnose.

Description du ♂ type.

Céphalothorax (fig. 1) plus long que large, avec un épistome triangulaire bien net ; 4 yeux nettement distincts, les antérieurs éloignés du front ; 23 soies réparties en séries longitudinales différenciées, 4 antérieures, 6 oculaires, 6 médianes, 7 postérieures ; pas de petites soies latérales en avant des yeux.

Soies tergales : 6-6-7-8-8-9-10-9-9-10 ; soies simples dont certaines plus longues sur les derniers tergites ; tubercule anal orné de 4 soies ; région génitale (fig. 2) : 12 soies sur l'opercule génital, 20 soies groupées sur la plaque génitale postérieure et 3 soies le long de chaque stigmate antérieur ; 8 soies sur le sternite suivant (sternite 4) en une seule rangée, 3 soies latérales le long de chaque stigmate postérieur ; 8 soies à l'intérieur de la chambre génitale, 4 de chaque côté (fig. 3) ; sacs génitaux latéraux bien développés mais relativement courts et non dilatés à leur extrémité distale ; sac génital médian cylindrique et long ; sternites 5 à 11 avec de 9 à 12 soies.

Chélicères (fig. 7) : tubercule fileur peu développé ; doigt mobile orné de 11 dents dont les médianes un peu plus développées que les autres, mais il y a entre les doigts des différences appréciables dans la forme de ces dents médianes (fig. 7 et 8) ; dents du doigt fixe (fig. 7) plus nombreuses qu'au doigt mobile, environ une vingtaine, peu développées et de formes assez variées ; 1 soie au doigt mobile, *gl* ; 6 soies sur la main nommées selon une nomenclature que nous avons établie en 1963 : 2 ventrales, 3 intermédiaires, 1 dorsale [1].

Flagelle (fig. 9) composé de 8 soies rigides dont les 2 antérieures seules, sont dentelées d'un seul côté, les autres étant simples ; la soie antérieure est renflée à sa base ; les 2 soies basales, courtes, sont séparées du groupe des autres soies.

Hanches des pattes : 3 soies distales à chaque lobe maxillaire ; 7 ou 8 soies sur les hanches des pattes-mâchoires ; 6 à 7 soies sur celles des pattes I à IV ; angle interne des pattes I (fig. 4) sans processus mais avec quelques petites protubérances le long de l'axe du corps ; angle latéral externe avec un processus peu développé.

Pattes-mâchoires (fig. 10) : trochanter allongé sans tubercules distincts ; fémur lisse avec quelques petits granules espacés face interne et face externe dans la moitié basale, sans pédicule appréciable, 4,8 fois aussi long que large ; tibia non renflé, 2,75 fois aussi long que large, articulation s'étendant au moins au tiers de la longueur entière de l'article ; pince élancée 4,5 fois (sans pédicule) aussi longue que large ; doigts égaux, droits, 1,3 fois aussi longs que la main (pédicule compris) et légèrement plus long que le fémur ; main à contours réguliers, 2,1 fois aussi longue que large ; dents égales et contiguës tout au long des deux doigts et revenant dista-

1. Nous reviendrons, dans nos remarques finales, sur ces soies dont les noms sont précisés (fig. 7 et 8) en tenant compte des nomenclatures utilisées par J. C. Chamberlin et M. Beier.

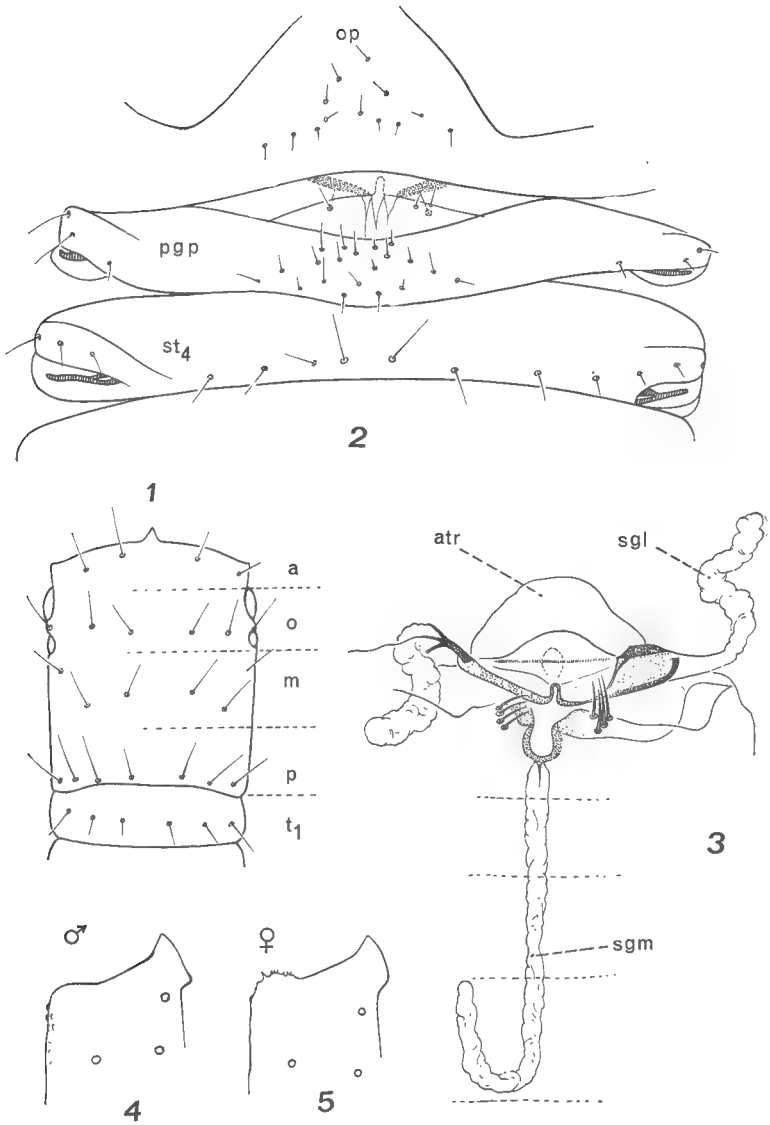


Fig. 1-5. — *Neobisium (N.) gineti* n. sp.

1. Céphalothorax (♂ holotype) ; a, o, m, p : soies antérieures, oculaires, médianes, postérieures ; t_1 : tergite 1.-**2** : région génitale (♂ holotype) ; op : opercule génital ; pgp : plaque génitale postérieure ; st4 : sternite 4. — **3** : chambre génitale (♂ holotype) ; atr : atrium ; sgl : sac génital latéral ; sgm : sac génital médian. — **4** : hanche de la patte 1 de gauche. (♂ holotype) — **5** : hanche de la patte 1 de gauche. (♀ de la grotte de la Tière)

lement sur la face latérale du doigt mobile seulement (fig. 11), 85 dents au doigt fixe, 75 au doigt mobile ;

Trichobothries (fig. 10) : *et*, *it*, *est* formant un groupe situé distalement par rapport à *t* (les doigts étant vus par leur face latérale externe c'est-à-dire ce que nous appelons la disposition A (fig. 14) ; *it* distal de *et* ; *ist* basal par rapport à *st* et situé environ au milieu du doigt mais légèrement plus près de *est* que de *isb* ; *ist* plus près de *it* que de *ib* ; *eb* et *esb* distantes l'une de l'autre de la largeur d'une aréole seulement ; *ib* nettement distale de *esb* ; *st* plus près de *t* que de *sb*.

Pattes ambulatoires IV : fémur allongé 4,3 fois aussi long que large ; articulation entre fémur et préfémur dans la moitié basale de l'article ; tibia mince 6,6 fois aussi long que large ; télofémur 1,6 fois aussi long que le basifémur ; poil subterminal en forme d'Y à branches inégales et denticulées.

Dimensions en mm, corps : 3,2 ; c. thorax : 0,72 ; pattes-mâchoires, fémur : 1,15-0,24 ; tibia : 0,83-0,30 ; main : 0,93-0,43 ; pince : 1,93-0,43 ; doigts : 1,18.

Grotte de la Tière.

Grotte N° 112 à Cerdon (Ain) = N° 1152 de Biospeologica, R. Ginet, 16-x-1953.

Description de la ♀.

Le *céphalothorax* possède les caractères relevés chez le ♂ (fig. 1) sauf en ce qui concerne la série médiane de soies comprenant 8 soies au lieu de 6. La *formule tergale* diffère aussi légèrement : 6-7-10-9-9-9-10-10.

L'*opercule génital* n'a que 6 soies et 19 soies en bordure de la plaque génitale postérieure, le sternite suivant (IV) est orné d'une rangée transversale de 9 soies ; les 2 paires de stigmates n'ont que 2 soies (3 chez le ♂ type). Sur les sternites V à IX, nous avons trouvé 13 soies et 10 sur le sternite X. La figure 6 précise la disposition des plaques criblées et spécialement celle de la glande médiane.

Les *chélicères* de la ♀ diffèrent légèrement (fig. 8) de celles du ♂ (fig. 7) ; le tubercule fileur est, là encore, peu saillant ; la dent médiane, au doigt fixe, est assez nette et se différencie aisément des autres dents ; les soies, sur la main, sont au nombre de 7 (et non de 6 comme chez le ♂) ; la soie supplémentaire, selon notre nomenclature, est *ib* (fig. 8) ; le flagelle de la ♀ est semblable à celui du ♂ (fig. 9).

Les *hanches des pattes-mâchoires* (fig. 5) ressemblent à celles du ♂ (fig. 4) ; le processus latéral externe est un peu moins accusé cependant et l'angle médian est orné de quelques spicules.

Les *articles des pattes-mâchoires* offrent des différences avec ceux du type ♂ ; le fémur n'est que 4,4 fois (contre 4,8), le tibia 2,3 fois (contre 2,75)

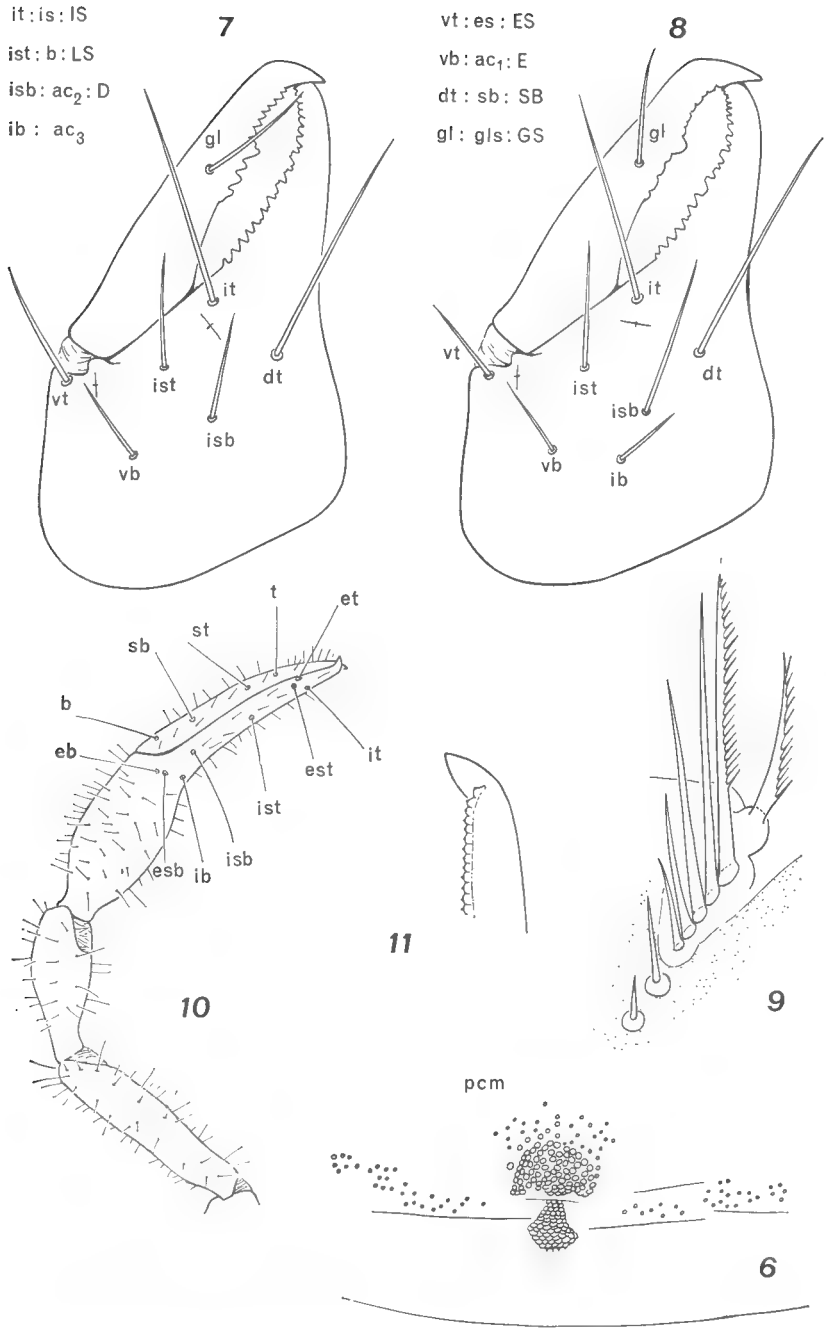


FIG. 6-11. — *Neobisium (N.) gineti* n. sp.

6 : plaques criblées de la chambre génitale (♀ de la grotte de la Tière) ; pcm : plaques criblées de la glande médiane. — **7** : chélicère gauche (♂ holotype). — **8** : chélicère gauche (♀ de la grotte de la Tière). Les tableaux situés en haut des figures 7 et 8 indiquent l'homologie entre la nomenclature que nous utilisons et celles admises par les auteurs et notamment par J. C. CHAMBERLIN (1931, fig. 13 F) et M. BEIER (1932, fig. 4 et 1947, fig. 1 *a*, 4 o). — **9** : flagelle de la chélicère gauche (♂ holotype). — **10** : patte-mâchoire gauche (♂ holotype). **11**: extrémité du doigt mobile de la patte gauche (♀ de la grotte de Thoirette).

aussi long que large ; l'articulation du tibia est plus développée et s'étend presque jusqu'au milieu de l'article ; la pince est plus trapue et n'est que 4 fois aussi longue que large (au lieu de 4,5 fois) ; les doigts, légèrement plus longs que le fémur sont 1,15 aussi long que la main, pédicule compris (au lieu de 1,3 fois). La main, à contours réguliers, est 1,8 fois aussi longue que large (au lieu de 2,1 fois chez le ♂ type) ; les dents sont égales le long des doigts et aussi nombreuses que chez le ♂ ; la série de dents, au doigt mobile, revient distalement sur la face latérale du doigt comme chez le ♂ (fig. 11) ; la disposition des trichobothries est identique à celle relevée chez le ♂ et spécialement la position distale du groupe *it*, *et*, *est* par rapport à *t* (fig. 10) ; la position de *ist* par rapport à *st* cependant semble varier légèrement, *ist* étant à l'une des pinces à peine basale de *st*.

Le *fémur des pattes IV* de la ♀ est plus trapu que chez le ♂ : 3,2 fois (au lieu de 4,3 fois) aussi long que large ; les autres caractères sont identiques dans les deux sexes.

Dimensions en mm : corps : 4 ; c. thorax : 0,70 ; patte-mâchoire, fémur : 1,02-0,23 ; tibia : 0,80-0,33 ; main : 0,90-0,50 ; doigts : 1,14.

Description des ♂.

Le mauvais état dans lequel se trouvent les deux spécimens a cependant permis de vérifier la présence de 6 soies sur la main des chélicères, de 7 soies au bord postérieur du céphalothorax. Le tableau (p. 000) montre que certains indices morphométriques rappellent ceux notés chez le ♂ type ou sont très proches (tibia, main, pince, rapport doigt/main) alors que le fémur ressemble à celui de la ♀. Nous reviendrons sur ces variations dans nos remarques finales.

Grotte de Thoirette.

Grotte N° 111 appelée aussi : grotte de Courtouphle à Matafelon (Ain). Deux spécimens ont été capturés par R. Ginet le 26-ii-1952, une ♀ adulte et une tritonymphe.

Description de la ♀

Le tableau (p. 654) précise les caractères les plus importants de ce spécimen, presque tous identiques ou très proches de ceux relevés chez la ♀ de la grotte de la Tière. Deux caractères cependant sont à mentionner car ils sont particuliers : la présence de 11 soies dans la série médiane des soies céphalothoraciques (au lieu de 8), et l'existence de 4 ou 5 soies le long des stigmates alors qu'il n'y en a que 2 ou 3 chez la ♀ de la grotte de la Tière. Les dimensions de cette ♀ sont, aussi, quelque peu inférieures à celles relevées chez la ♀ de la grotte de la Tière ; rappelons que la grotte de Thoirette est la plus septentrionale des grottes prospectées dans le Jura méridional mais ne se trouve qu'à 20 kms environ, au nord de celle de la Tière.

Description de la tritonymphe.

Céphalothorax aussi long que large, avec un épistome triangulaire ; 4 yeux distincts ; 22 soies réparties en 4 séries, une antérieure de 4 soies, une oculaire de 6 soies, une médiane de 6 soies et une postérieure de 6 soies. Il n'y a donc que très peu de différences avec la formule chaetotaxique de

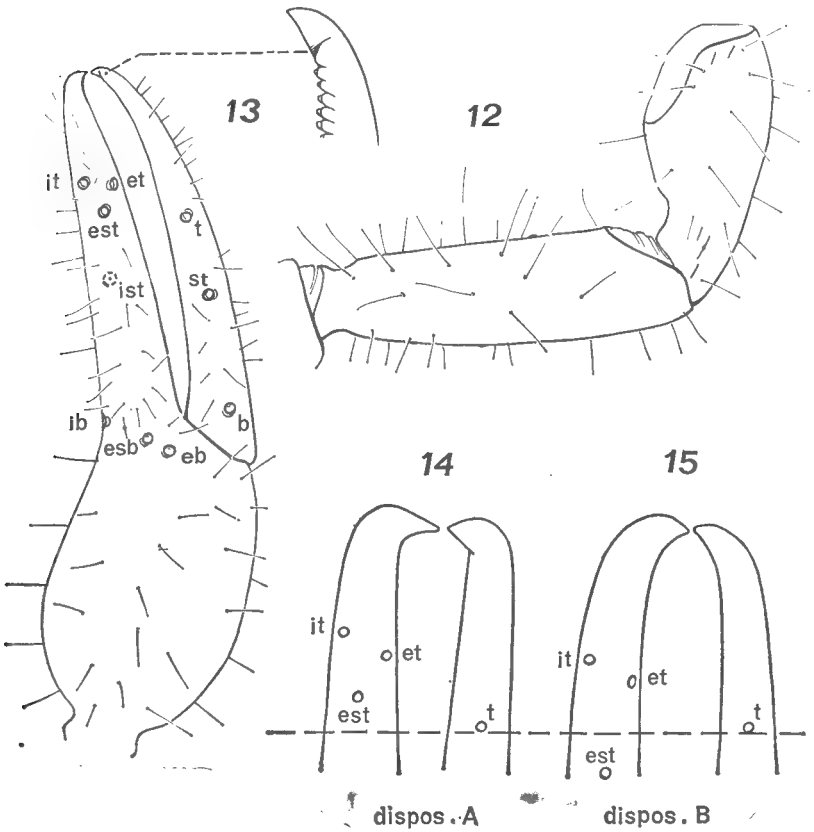


Fig. 12-15. — *Neobisium (N.) gineti* n. sp.
12 : fémur et tibia de la patte-mâchoire de droite de la tritonymphe — **13** : pince droite de la tritonymphe, vue latéralement. — **14** : schéma de la disposition appelée A des trichobothries distales : *et, est, it, t* de la pince droite, vue latéralement. — **15** : schéma de la disposition appelée B.

l'adulte, sauf en ce qui concerne la série médiane ; cette formule rappelle beaucoup celle donnée pour la ♀ ou le ♂ de la grotte de la Tière (voir tableau p. 000). Il n'y a aucune petite soie latérale en avant des yeux. Formule tergale : 6-8-7-8-9-9-9-8-9-9 ; opercule génital : 3 soies ; plaque génitale postérieure : 9 soies + 2 soies le long de chaque stigmate ; sternite

suivant (V) : 6 soies + 2 ou 3 soies le long des stigmates ; pour les autres sternites : de 9 à 12 soies.

Chélicères différant à peine de celles de la ♀ adulte ; tubercule fileur assez développé ; doigt mobile avec 10 dents, les médianes légèrement plus développées que les autres mais non spécialement plus apparentes ; une vingtaine de dents au doigt fixe ; 6 soies sur la main de la chélicère, comme chez les ♂ de la grotte de la Tière alors qu'il y en a 7 chez la ♀ de la même grotte ; 7 soies au flagelle dont les 2 distales dentelées ; soie antérieure renflée à sa base, les 2 soies basales plus petites et isolées des autres.

Hanches des pattes : 3 ou 4 soies au lobe maxillaire ; 7 ou 8 soies aux pattes mâchoires ; 6 ou 7 soies aux pattes 1, 2, 3 et 4 ; angle médian des pattes 1 proéminent, chitine mince ornée de quelques spicules ; angle latéral externe de cette même hanche avec un processus triangulaire assez développé.

Pattes-mâchoires : trochanter sans tubercules, fémur lisse avec un pédicule à peine distinct, 3,85 fois aussi long que large ; tibia lisse 2,2 fois aussi long que large, l'échancrure distale d'articulation s'étendant à moins de la moitié de l'ensemble de l'article ; pince (sans pédicule) 3,6 fois aussi longue que large ; doigts droits environ 1,3 fois aussi longs que la main, celle-ci 1,7 fois aussi longue que large ; 63 dents régulières et contiguës au doigt mobile, série de dents revenant comme chez l'adulte, distalement (fig. 11) ; 70 dents environ au doigt fixe, réguliers et contiguës, s'aplatissant à la base du doigt. Trois trichobothries au doigt mobile (absence de *sb*), 7 trichobothries au doigt fixe (absence de *isb*).

Chez l'adulte comme chez la tritonymphe, les 3 trichobothries *it*, *et*, *est* forment un triangle distal par rapport à la trichobothrie *t* du doigt mobile, disposition A (fig. 14) différente de la disposition B que l'on peut observer chez *Neobisium simile* par exemple (fig. 15) où, seules, les trichobothries *it*, *et* sont distales de *et* ; la trichobothrie *est* étant basale de *et*.

Pattes ambulatoires, fémur IV, allongé 3,4 fois aussi long que large ; tibia plus long que le fémur ; basitarse 2 fois plus court que le télotarse ; poil subterminal en forme d'Y à branches inégales et denticulées.

Dimensions en mm. ; corps : 2,8 ; c. thorax : 0,55 ; p. mâchoire, fémur : 0,67-0,17 ; tibia : 0,50-0,23 ; main : 0,58-0,33 ; doigt : 0,75.

Grotte de l'Ane.

Grotte N° 110 appelée grotte d'Evosges ou grotte d'Oncieu à Oncieu (Ain) — 1 ♀ et 1 ♂ capturés par R. Ginet le 10-vii-1956.

Les caractères importants de ces deux spécimens sont portés dans le tableau p. 654 ; il convient de noter que, chez le ♂, il y a 6 soies sur la main de la chélicère et 7 chez la ♀ ; les indices morphométriques sont plus élevés chez le ♂ que chez la ♀ et sont les plus grands : fémur 5 fois, tibia

2,9 fois, aussi longs que larges chez le ♂ ; fémur 4,7 fois, tibia 2,7 fois aussi longs que larges chez la ♀. Les dimensions, elles-mêmes, sont élevées : 1,15 mm pour le fémur des pattes-mâchoires et 1,28 pour les doigts chez le ♂. Le tableau p. 000 permet la comparaison des indices, des caractères, des dimensions, avec les spécimens provenant des autres stations.

Grotte du Guiers-Vif.

Grotte N° 403 à St. Mesme près de St. Pierre d'Entremont (Savoie) Massif de la Grande-Chartreuse — 1 spécimen fragmenté vraisemblablement 1 ♂, incomplet, d'après les caractères relevés et qu'indique le tableau p. 000.

La disposition des trichobothries des pinces est particulière en ce sens que *ist* au lieu d'être basal de *st* comme dans la figure 10, est distal de *st*. Mais ce caractère spécial relevé sur un seul spécimen en mauvais état ne saurait, à notre avis, motiver la création d'une espèce (ou même d'une sous-espèce) nouvelle.

Grotte des Gaulois.

Grotte N° 612 nommée aussi Trou du diable à St. Julien-en-Vercors (Drôme), R. Ginet, 5-vii-1954.

Un spécimen ♂, en mauvais état, a permis cependant de retrouver les principaux caractères autorisant à le classer dans l'espèce *gineti*, (voir tableau p. 000).

Le céphalothorax porte 23 soies, comme chez le ♂ type mais il n'y a que 6 soies à la série postérieure (fig. 1) au lieu de 7 alors que la série médiane en possède 7 au lieu de 6.

L'opercule génital n'a que 8 soies au lieu de 12 chez le ♂ type. Les stigmates sont ornés de 1 ou 2 soies (3 chez le type).

Le fémur des pattes-mâchoires est relativement trapu, 4,4 fois aussi long que large (et non 4,8 fois comme chez le type ♂) ; il ressemble, à ce point de vue, au fémur d'une ♀ ; il en est de même du tibia 2,3 fois seulement aussi long que large. La main 2,2 fois, la pince 4,5 fois aussi longues que larges rappellent, par contre, celles du type ♂, de même que le rapport doigt/main, égal à 1,4.

Le fémur des pattes-mâchoires est plus court que chez le ♂ type : 1,04 contre 1,15 mm bien que les doigts des pinces soient de même taille : 1,16 contre 1,18 mm.

Neobisium (*N.*) *gineti* n. sp.

	gr. 109 St. Julien Ain	gr. 112 La Tière Ain	gr. 110 Ane Ain	gr. 612 Gaulois Drôme	gr. 403 Guiers Vif Savoie	gr. 112 La Tière Ain	gr. 111 Thoiretto Ain	gr. 110 Ane Ain	gr. 111 Thoiretto Ain
	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀	Trito
épist. triang	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
c. th., soies ant	4	4	4	4	4	4	4	4	4
c. th., soies ocul	6	?	6 + 1	6	6	6	6	6	6
c. th., soies méd	6	?	7	7	6	8	11	6	6
c. th., soies post	7	7	6	6	6	6	6	6	6
c. th., soies lat. oc	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tergite 1	6	?	6	6	?	6	6	7	6
tergite 2	6	?	8	?	?	7	8	8	8
tergite 3	7	?	7	?	?	10	8	8	7
oper. gén., soies	12	?	14	8	?	6	10	7	3
pl. gén. post., soies	20	?	20	?	?	19	21	16	9
sternite V, soies	9	?	10	?	?	13	11	10	6
soies stigm	3	?	1/2	1/2	?	2	4/5	2/3	2/3
soies main chél	6	6	6	6	?	7	7	7	6
flagelle, soies	8	?	8	8	?	8	8	8	7
fémur rapport L/l	4,8	4,5	5	4,4	4,8	4,4	4,4	4,7	3,85
tibia rapport L/l	2,75	2,6-2,7	2,9	2,3	2,5	2,3	2,4	2,7	2,2
main rapport L/l	2,1	2	2,1	2,2	2,2	1,8	1,75	2,05	1,7
pince rapport L/l	4,5	4,3-4,5	4	4,5	4,3	4	4	4,4	3,6
rapport main/doigt	1,3	1,3-1,4	1,4	1,4	1,15	1,15	1,2	1,3	1,3
long. mm fémur	1,15	1-1,02	1,15	1,04	1,13	1,02	1,07	1,17	0,67
long. mm d. mobile	1,18	1,10-1,15	1,28	1,16	1,22	1,14	1,13	1,24	0,75

Remarques.

Soies chélicériennes.

La détermination et le classement des espèces appartenant au genre *Neobisium* sont hérissés de difficultés et le dernier travail de mise au point de Max Beier (1963) ne résoud pas la question.

Il serait nécessaire, à notre avis, de procéder à une révision des espèces les plus communes et d'en donner une description complète, illustrée de dessins ou de schémas, car elles sont souvent le moins bien décrites. La valeur d'un caractère, quel qu'il soit, repose sur sa stabilité ou sur une connaissance précise des limites de ses variations. Pour certifier cela, il faut, il est nécessaire, d'examiner le plus de spécimens possibles appartenant aux deux sexes et, si l'on en possède, de décrire les nymphes afin de découvrir la genèse des caractères visibles chez les adultes.

Nous ne sommes pas le premier à insister sur cette nécessité que tout systématicien lucide et prudent doit admettre. Un exemple propre aux *Neobisium* permet une fois encore, de concrétiser les difficultés devant lesquelles se trouve le classificateur n'ayant à sa disposition que des documents incertains. Le nombre des soies portées par la main des chélicères (fig. 7 et 8) est utilisé par Max Beier (1947) pour classer les *Neobisium* proches de l'espèce *praecipuum* Simon. Dix huit espèces sont alors réparties en 3 groupes, le premier ayant 6 soies avec : *carsicum*, *gentile*, *gracilipalpe*, *speluncarium*, *lombardicum*, *coecum*, *staudacheri* ; le second groupe ayant 7 soies avec : *macrodactylum*, *montenegrense*, *corcyraeum*, *distinctum*, *carnicum*, *elegans*, *polonicum* ; le troisième groupe ayant 8 soies avec : *praecipuum*, *trentinum*, *biharicum*, *blothroides*. Le tableau de détermination de ces 18 espèces (*loc. cit.* p. 182) commence par l'emploi de ces deux caractères : 6 soies sur la main des chélicères ou 7 ou 8 soies.

Or ainsi que le montre le tableau (p. 000), le nombre de ces soies varie selon le sexe : 6 soies chez le ♂, 7 chez la ♀ dans le cadre de la même espèce (il s'agit en effet de spécimens provenant de la même grotte). De plus nous avons constaté, en collaboration avec notre collègue P. D. Gabbutt chez *Neobisium muscorum* (travail publié en août 1965), que le nombre des soies de la main des chélicères chez l'adulte peut être 6, 7 ou 8 et varie déjà chez la tritonymphe (6 ou 7) chez la deutonymphe (5 ou 6) ; chez la protonymphe, il y a toujours 4 soies. Ainsi, l'étude d'une population de *Neobisium muscorum* prouve que le nombre des soies chélicériennes ne saurait être utilisé comme caractère spécifique ; les variations de ce nombre, au cours du développement post-embryonnaire, et à un même stade, renseignent sur les modalités mêmes de la morphogenèse et font intervenir les notions d'arrêt de croissance, de néoténie localisée (Vachon, 1965). C'est là leur intérêt et la raison pour laquelle nous avons, depuis 1963, imaginé une nomenclature dont les termes (fig. 7 et 8) sont précisés ainsi que leur homologie avec ceux jusqu'à présent utilisés par les deux

grands maîtres de la morphologie pseudoscorpionidéenne : J. Chamberlin et Max Beier. Maintenant, tout au moins chez *Neobisium*, nous refusons toute valeur taxonomique au nombre des soies chélicériennes et soulignons les risques d'erreurs possibles dans les tableaux de Max Beier (1963, p. 117, p. 121) où sont utilisés le nombre des soies chélicériennes.

Position systématique de *Neobisium* (*N.*) *gineti*.

Il est très difficile de préciser la position systématique de cette nouvelle espèce parmi celles déjà connues et appartenant au genre *Neobisium* (sous-genre *Neobisium*). Les diagnoses fournies dans l'importante mise au point de M. Beier (1963) sont parfois incomplètes. Il n'est pas toujours facile de retrouver la position exacte des trichobothries dans les figures illustrant le texte, parfois même aucun dessin n'est donné... Néanmoins, en utilisant le tableau de détermination de Max Beier, et après avoir tenu compte des dimensions relatives des doigts par rapport au fémur des pattes-mâchoires (doigts toujours plus grands que le fémur), la disposition des trichobothries (lorsque les dessins le permettaient), les indices morphométriques, *N. gineti* se situerait près de : *N.* (*N.*) *kobachidzei* Beier de Georgie, de *N.* (*N.*) *doderoi* (Simon) de la région méditerranéenne et de *N.* (*N.*) *sublaeve* (Simon) de Corse.

Les exemplaires que nous possédons de *N.* (*N.*) *doderoi*, déterminés par Simon, possèdent des caractères distincts : indices morphométriques différents, forme de la soie subterminale des tarses, du sac génital médian, des sacs génitaux latéraux etc... La diagnose de *N. doderoi* est très incomplète et les spécimens nous manquent pour redécrire cette espèce de Simon afin de préciser ses affinités avec *N. gineti*. Nous espérons pouvoir le faire ultérieurement. Les spécimens non déterminés de Corse, en notre possession ne correspondent pas à première vue à l'espèce *sublaeve*. Il nous a semblé que *N. gineti* était distinct de *N. kobachidzei* : cette espèce de Géorgie a, en effet, une main beaucoup plus épaisse et fortement convexe intérieurement (1,5 fois seulement aussi longue que large, alors que chez *N. gineti*, la main est de 1,75 à 2,2 fois aussi longue que large et à peine convexe). De plus chez *N. kobachidzei*, les doigts sont très longs, 1,6 fois aussi longs que la main avec pédicule alors que chez *N. gineti*, ils ne sont que 1,15 à 1,4 fois aussi longs. Enfin, le fémur chez *N. kobadchidzei* n'est que 4,1 fois aussi long que large alors que chez *N. gineti*, il est plus mince et même chez la ♀, est, au minimum, 4,4 fois aussi long que large (de 4,4 à 5 fois).

Neobisium gineti ne possède aucun caractère de vrai troglobie : ses téguments sont colorés, ses appendices ne sont pas allongés et ses yeux bien développés. C'est vraisemblablement une espèce cavernicole d'origine récente, un trogloxène qui s'est réfugié dans les cavernes lors des glaciations quaternaires, glaciations qui ont remanié toute la faune antérieure (Ginet, 1952). La présence de *Neobisium gineti* dans le Jura méridional, le massif de la Grande-Chartreuse et le Vercors prouve une liaison entre

les massifs jurassien et alpin. Mais avant d'émettre une hypothèse sur l'origine de ce peuplement et sa continuité spatiale il sera nécessaire de connaître avec précision la répartition des espèces épigées de *Neobisium* dans l'est de la France. Malheureusement, le matériel d'étude manque pour faire cette comparaison et, surtout, pour savoir si *Neobisium gineti* ne vit que dans les grottes. Aussi sommes-nous d'accord avec R. Ginet (1961, pp. 322-323) pour admettre qu'il faut attendre une étude approfondie des faunes de cette région et dont les Coléoptères, les Isopodes ont déjà été examinés. C'est de l'ensemble de nos connaissances des faunes cavernicoles que nous pourrons tirer les éléments permettant de retracer « l'Histoire générale de la colonisation du sous-sol des régions subalpines et jurassiennes ».

Résumé.

La description d'une espèce nouvelle de Pseudoscorpions : *Neobisium* (*N.*) *gineti*, habitant en France les cavernes du Jura méridional (département de l'Ain), du Massif de la Grande-Chartreuse (département de la Savoie) et du Vercors (département de la Drôme) suggère quelques remarques sur la valeur de certains caractères utilisés couramment dans la détermination des espèces. Il apparaît, par exemple, que le nombre des soies chélicériennes n'a aucune valeur en systématique mais que la disposition des tricho othries distales des doigts des pattes-mâchoires, par contre, aurait intérêt à être employée par les spécialistes.

Summary.

The description of a new species of Pseudoscorpions : *Neobisium* (*N.*) *gineti* living in France in the caverns of Southern Jura (departement de l'Ain), of the Grande-Chartreuse mountains (département de la Savoie), and of Vercors (département de la Drôme), suggest a few remarks about the value of certain characters usually employed in order to determine species. For instance, the number of chelicerian chaetae does not appear to have any value whatever in systematics, but on the other hand the disposition of distal trichobothria of the fingers of pedi alp : had better be used by specialists.

Zusammenfassung.

Die Beschreibung einer neuen Pseudoscorpioniden-Art : *Neobisium* (*N.*) *gineti*, die, in Frankreich, die Höhlen der südlichen Jurakette (département de l'Ain) des Grande-Chartreuse-Gebirges (département de la Savoie) und des Vercors (département de la Drôme) bevölkert, lässt Bemerkungen über den Wert einiger Merkmale entstehen, die, gewöhnlich, für die Bestimmung der Arten gültig sind. Zum Beispiel, scheint es, dass die Anzahl der Cheliceren-Borsten keine systematische Bedeutung hat ; es wäre aber vorzüglich, die Anordnung der distalen Tasthaare der Palpenfinger zu benützen.

Laboratoire de Zoologie (Arthopodes)
du Muséum national d'Histoire naturelle,
61, rue de Buffon, Paris, 5e.

BIBLIOGRAPHIE

BEIER, M., 1932. — Pseudoscorpionidea I. Das Tierreich, 57.

— 1947. — Die mit *praecipuum* Simon verwandten Arten der Gattung *Neobisium* (Pseudoscorp.). *Eos, Rev. esp. Ent.*, **23**, 3.

— 1963. — Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, 1.*

CHAMBERLIN, J. C., 1932. — The Arachnid Order Chelonethida. *Stanford Univ. Publ., Biol. sc.*, **7**, 1.

GABBUTT, P. D. et VACHON, M., 1965. — The external morphology and life history of the Pseudoscorpion *Neobisium muscorum* (Leach). *Proc. Zool. Soc. London*, **141**, 3.

GINET, R., 1952. — La grotte de la Balme (Isère) ; Topographie et faune. *Bull. mens. Soc. Lin. Lyon*, **21**, 1/2.

— 1961. — Faune cavernicole du Jura méridional et des chaînes subalpines dauphinoises. II. Contribution à la connaissance des Invertébrés. *Ann. spéléol.*, **16**, 3.

VACHON, M., 1965. — L'élément unitaire vu par un systématicien. *Cahiers Et. Biol.*, 13-14-15 : 103-14.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 659-666.

RONCUS (R.) LUCIFUGUS *SIMON*, 1879, *PSEUDOSCORPION CAVERNICOLE DE LA FAUNE FRANCAISE N'APPARTIENT PAS AU GENRE* RONCUS *L. KOCH, MAIS AU GENRE* MICROCREAGRIS *BALZAN*

Par J. HEURTAULT-ROSSI.

A propos de la description d'une espèce nouvelle de *Roncus*, Max Vachon (1964) suggère que la disposition et la forme des soies du flagelle chélicérien, la position de certaines trichobothries des pinces soient utilisées dans la distinction des genres *Roncus* et *Neobisium* (Neobisiidae). Dans un travail récent, Max Vachon et P. D. Gabbutt (1964) invitent de nouveau les spécialistes à contrôler la valeur des caractères précités. Nous avons donc jugé utile d'examiner le type d'une espèce conservé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris que E. Simon, en 1879, décrivit sous le nom d'*Obisium lucifugum* et que Max Beier (1932) plaça dans le genre *Roncus* L. Koch, 1873. Il garda cette appartenance en 1964, dans sa récente mise au point de la faune européenne des Pseudoscorpions.

La présente note précise la position de l'espèce *lucifugum* Simon, 1879, dans le genre *Microcreagris* Balzan, 1881 ; l'holotype possède 4 yeux, il ne peut donc appartenir au genre *Roncus* (toujours 2 yeux) ; il pourrait dépendre du genre *Neobisium* mais il possède une galea, or le caractère essentiel de distinction entre un *Roncus* et un *Microcreagris* est, chez le premier l'absence et, chez le second, la présence d'une galea au doigt mobile des chélicères. A ce sujet, l'examen du type est décisif ; le spécimen décrit par Simon en 1879 possède une galea ; il appartient au genre *Microcreagris* Balzan et non aux genres *Roncus* L. Koch ou *Neobisium* J. C. Chamberlin (Max Beier fait une exception pour l'espèce *Neobisium* (*N.*) *galeatum* Beier, 1953 qui possède une galea bien développée). Nous devons donc accepter les synonymes suivants :

Microcreagris lucifugus (Simon, 1879)
= *Obisium lucifugum* Simon, 1879.
= *Roncus* (*R.*) *lucifugus* (Simon, 1879).

Description du ♂ holotype, seul spécimen connu, provenant de la grotte d'Esparron, près d'Hyères (Var).

Céphalothorax (fig. 1) : Bord antérieur obtusangle, côtés parallèles, léger renflement dorsal sont notés dans la description originale mais non considérés par Max Beier ; deux paires d'yeux sous forme de taches, à contours sinueux, distants du bord antérieur d'environ deux fois leur diamètre ; ce dernier caractère, présent dans la description originale, est repris par Max Beier. Nous avons compté 21 soies dont 4 antérieures et 5 postérieures, et deux petites lyrifissures près du bord antérieur interne des taches oculaires.

Soies tergales : 6.9.10.10.10.10.10.9.5.. N'ont été notées ni par E. Simon ni par Max Beier.

Soies sternales (fig. 5) : 13 soies sur l'opercule génital ; 15 soies sur la plaque génitale postérieure (p.g.p.) dont une au-dessus de chaque stigmate ; 9 le long du bord postérieur de la plaque et 4 médianes antérieures ; formule des sternites suivants : 6.11.12.12.12.14.9. Ni E. Simon, ni Max Beier ne signalent ces caractères.

Région génitale (fig. 6) : sacs génitaux latéraux (*sgl*) en massue, assez courts ; sac génital médian (*sgm*) présent bien que peu développé ; deux groupes de 4 soies à l'intérieur de la chambre génitale. Dans son étude systématique des pseudoscorpions japonais, M. Morikawa (1960) décrit chez quatre espèces de *Microcreagris* des sacs génitaux latéraux en massue ; il n'a pas observé de sac génital médian.

Chélicères (fig. 7) : galea bien développée (42 μ), simple, arrondie distalement ; doigt fixe muni de petites dents ; doigt mobile dentelé finement avec deux dents médianes plus grandes que les autres ; une soie au doigt mobile (gl), 6 soies au doigt fixe ; flagelle de 6 ou 7 soies toutes dentelées d'un seul côté sauf la soie basale qui est la plus courte (fig. 8) ; chez *M. cambridgei* (L. Koch) (fig. 9) et *M. pyrenaica* (Ellingsen) (fig. 10), le flagelle est bien composé de 7 soies mais toutes sont également dentelées même la soie basale nettement plus courte que les autres ; le flagelle de l'holotype ♂ de *M. cavernicola* Vachon possède, lui, 8 soies toutes dentelées. Aucun flagelle des *Microcreagris* précités ne possède de soie distale insérée sur un mamelon comme cela se présente chez *M. gigas* Balzan, par exemple.

Hanches des pattes (fig. 2) : 3 soies distales au lobe maxillaire ; 6 soies sur la hanche des pattes-mâchoires ; 2 soies sur la hanche des pattes 1 ; 3 soies sur la hanche des pattes 2 ; 5 soies sur la hanche des pattes 3 et 8 sur celle des pattes 4. La hanche 1 se prolonge antérieurement et extérieurement par un processus à angle aigu, fortement chitinisé ; antérieurement et intérieurement, elle est arrondie et porte quelques petites protubérances triangulaires, très peu chitinisées.

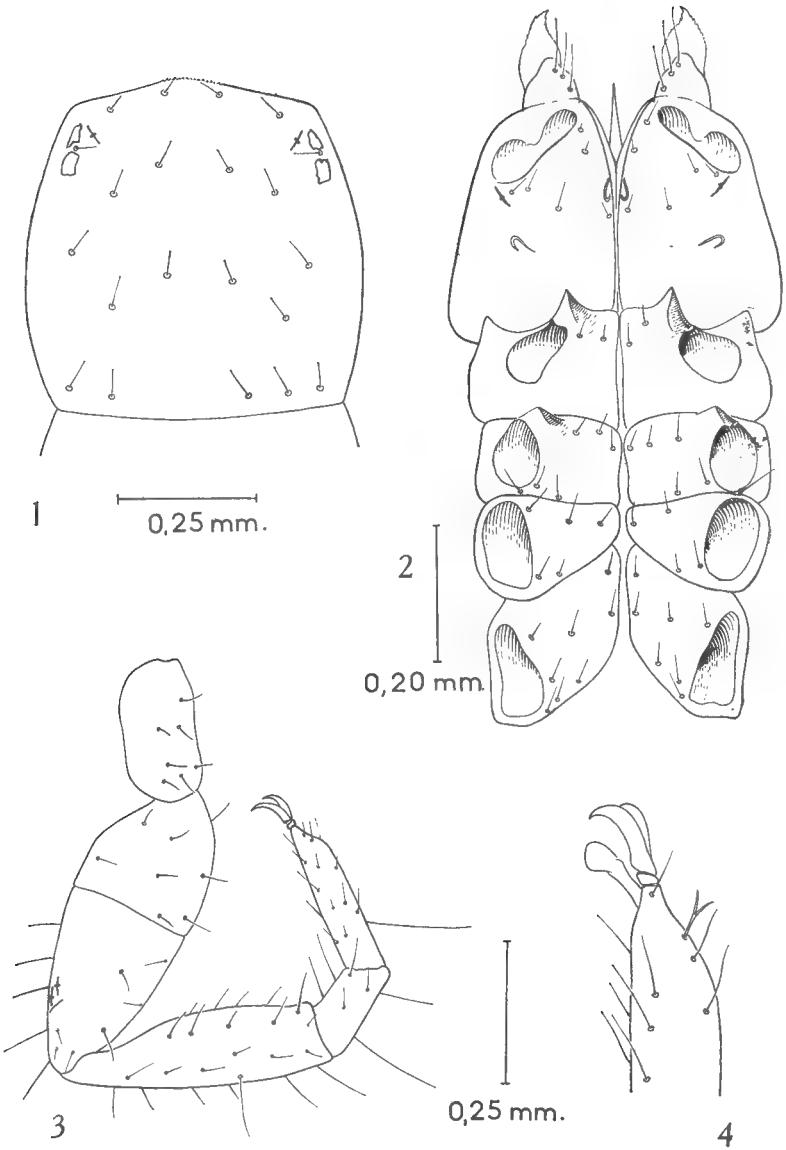


Fig. 1-4. — *Microcreagris lucifugus* (Simon) 1879. 1 : céphalothorax ; 2 : hanches des pattes-mâchoires et des pattes ambulatoires I, II, III, IV ; 3 : patte ambulatoire 4 ; 4 : extrémité du télotarse 4.

Pattes ambulatoires : préfémur des pattes 1 et 2 pourvu, sur la face latérale externe, d'une protubérance distale arrondie portant une lyrifissure ; 2e article du tarse de la patte 4, 1,6 fois plus long que le premier : prétarse et télotarse de la patte 4 portent une longue soie ou soie « tactile » insérée très près du milieu de l'article (fig. 3) ; soie subterminale du télotarse des

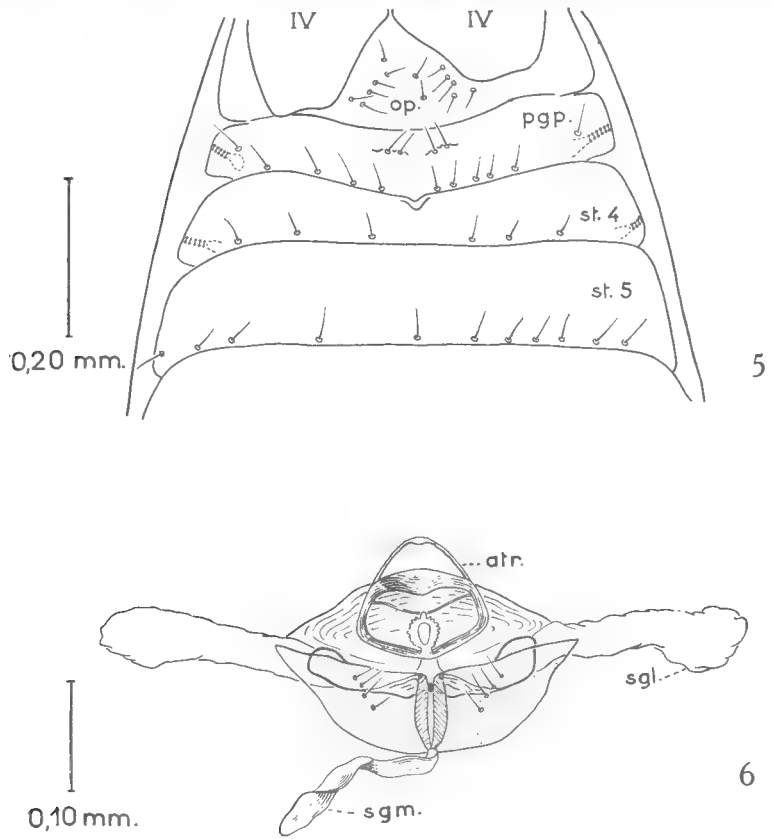


Fig. 5-6. — *Microcreagris lucifugus* (Simon) 1879. 5 : région génitale ; IV : hanches des pattes postérieures ; *op* : opercule génital ; *pgp* : plaque génitale postérieure ; *st*4 : 4e sternite abdominal ; *st*5 : 5e sternite abdominal. 6 : organes génitaux ; *atr* : atrium génital.

4 paires de pattes bifide (fig. 4) ; la forme de la soie subterminale semble être un bon caractère spécifique utilisé par J. C. Chamberlin (1962). Max Beier ne la signale dans aucune de ses diagnoses.

Pattes-mâchoires (fig. 12) : trochanter pédonculé granuleux sur ses faces dorsale et latérale-interne, 3,2 fois aussi long que large ; tibia en « massue » à pédoncule bien distinct, 2,3 fois aussi long que large (pédoncule compris) ; pince (sans pédoncule) 3,1 fois aussi longue que large, dents régulières,

contiguës, revenant distalement sur la face externe du doigt mobile. Trichobothries (Fig. 11) : *ist* près du milieu du doigt, très proche de *est* dont elle est séparée par deux diamètres aréolaires environ. Main dorsalement et latéralement granuleuse, à face interne très bombée ; mais sans pédon-

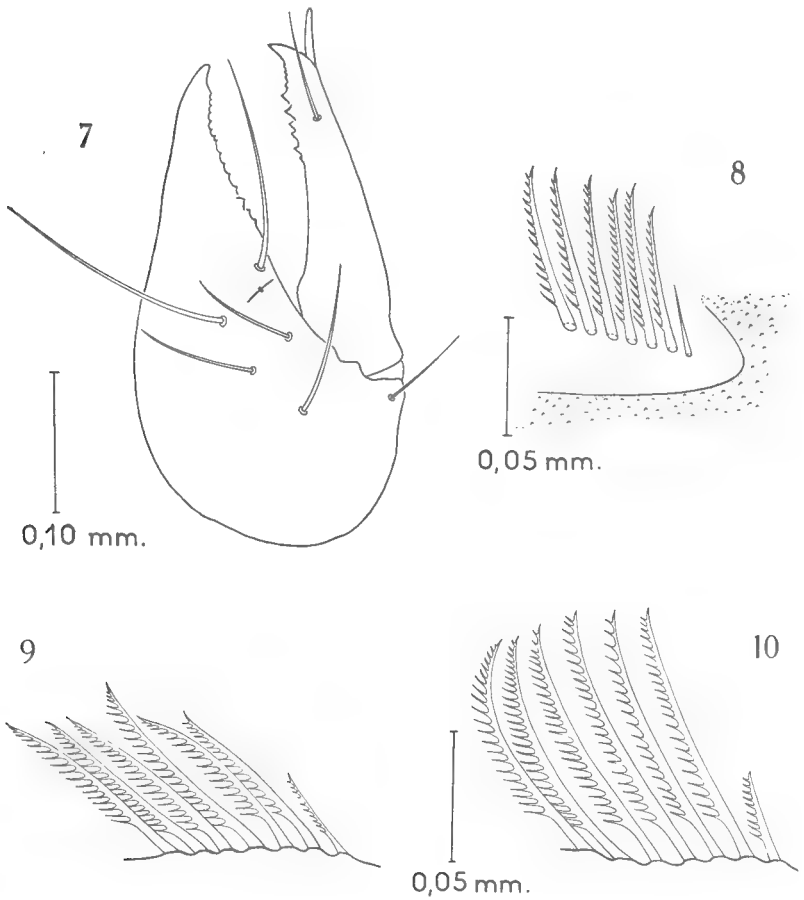


Fig. 7-10. — *Microcreagris lucifugus* (Simon) 1879. 7 : chélicère droite, vue latéralement ; 8 : flagelle de *M. lucifugus* (Simon). 9 : flagelle de *M. cambrigdei* (L. Koch). 10 : flagelle de *M. pyrenaica* (Ellingsen).

cule 1,4 fois aussi longue que large (avec pédoncule : 1,6 fois aussi longue que large). Doigts légèrement plus longs que la main avec pédoncule ; doigt mobile un peu plus long que le doigt fixe.

Dimensions en mm., ♂ holotype : corps, 2,17 ; ct. : 0,675-0,625 ; fémur : 0,650-0,200 ; tibia sans pédoncule : 0,400-0,250 ; tibia avec pédoncule :

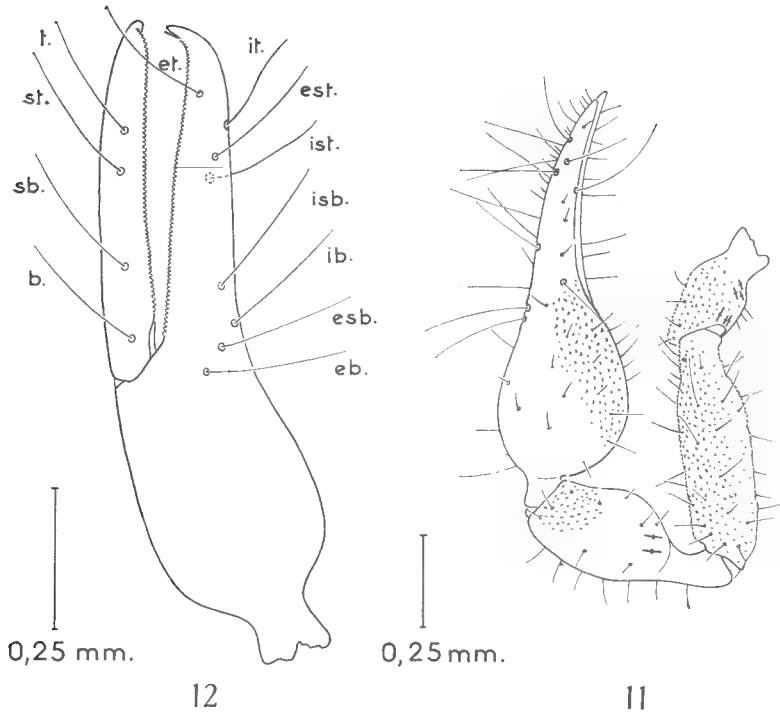


Fig. 11-12. — *Microcreagris lucifugus* (Simon) 1879. 11 : patte-mâchoire gauche ; 12 : pince gauche, vue latéralement ; les trichobothries sont désignées par leurs abréviations usuelles.

0,575-0,250 ; main sans pédoncule : 0,512-0,350 ; main avec pédoncule : 0,600-0,350 ; doigt : 0,685 ; pince avec pédoncule : 1,175-0,350 ; pince sans pédoncule : 1,085-0,350.

Remarques.

La présence d'une galea place l'espèce étudiée dans le genre *Microcreagris* Balzan et non dans le genre *Roncus* L. Koch. Cette conclusion étant admise, il importe donc de situer l'espèce *lucifigus* Simon, 1879 par rapport aux autres espèces de *Microcreagris* actuellement connues. Ce genre est à très large distribution géographique : une vingtaine d'espèces sont connues en Europe, particulièrement en Espagne et au Portugal, une trentaine en Asie, vingt-cinq en Amérique du Nord. Dans l'état actuel de nos connaissances, il apparaît que le genre *Microcreagris* assemble des espèces dont les caractères sont assez variables et dont il est difficile de préciser la position relative. Une révision du genre est à entreprendre. Dans ce travail, nous nous sommes limitée à comparer l'espèce *lucifugus*

aux espèces européennes réunies par Max Beier dans sa récente mise au point de la faune européenne des Pseudo-scorpions (1963).

La présence de deux paires d'yeux distants du bord antérieur du céphalothorax d'environ leur diamètre, la position de *ist* par rapport à *est*, la forme de la galea : courte, simple, situent l'espèce *lucifugus* près de *M. italica* Beier, 1958.

Il est cependant très difficile, à notre avis, de distinguer ces deux espèces séparées par de très faibles caractères : 21 soies céphalothoraciques chez *lucifugus* au lieu de 22 chez *italica*, 11 soies sur les tergites 3 à 8 chez *lucifugus*, 10 chez *italica*. Les rapports morphométriques des articles des pattes-mâchoires, comme l'indique le tableau suivant sont, eux aussi, très voisins :

	fémur	tibia	main	pince
M. lucifugus ♂.....	3,2	2,3	1,6	3,1
M. italica sexe ?.....	3,4	2,5	1,6	3,4

La seule différence à retenir est la longueur de la galea : 42 μ chez *lucifugus* (♂) contre 17 μ chez *italica* [1]. Il faut également noter que *lucifugus* est cavernicole (grotte d'Esparron près de Toulon, alors qu'*italica* fut trouvée dans l'humus d'une forêt de hêtres à plusieurs centaines de kilomètres, dans l'Apennin méridional (ancienne province d'Apulie).

Il est donc très possible que *M. italica* soit synonyme de *M. lucifugus* ou, au plus, une sous-espèce de cette dernière. Jusqu'à plus ample informé, et tant que de nouveaux spécimens n'auront pas été étudiés, nous admettrons l'existence de ces deux espèces, très voisines, dont la séparation peut être faite à l'aide du tableau suivant n'intéressant que les espèces françaises de *Microcreagris*.

1. 1 paire d'yeux, galea avec ramifications distales..... 2
— 2 paires d'yeux, galea simple..... 3

2. Galea assez longue ; *ist* plus proche de *isb* que de *est* ; doigt environ aussi long que la main avec pédoncule ; formes trapues.
Long. fém. p. m. = larg. × 2,7 à 3.
Long. tibia p. m. = larg. × 2,1 à 2,2.. *M. cambridgei* (L. Koch) 1873
— Galea plus courte ; *ist* proche de *est* ; doigt des p. m. 1/4 plus long que la main avec pédoncule ; formes élancées.
Long. fém. p. m. = larg. × 3,6.
Long. tibia p. m. = larg. × 3,2..... *M. pyrenaica* (Ellingsen) 1909

3. Galea longue (42 μ) Longueur du prétarse de la patte 4 inférieure d'un tiers au télotarse 4.
Long. fém. p. m. = larg. × 3,2.
Long. tibia p. m. = larg. × 2,3..... *M. lucifugus* (Simon) 1879
— Galea courte (17 μ) Longueur du prétarse de la patte 4 inférieure d'un quart au télotarse 4.
Long. fém. p. m. = larg. × 3,4.
Long tibia p. m. = larg. × 2,5..... *M. italica* Beier, 1958

1. longueur calculée d'après la figure 219 de M. Beier (1963), sexe non précisé.

SUMMARY.

The present note points to the position of one species of the genus *Microcreagris* Balzan, 1881 : *M. lucifugus* (Simon), 1879. The holotype of this species is provided with four eyes and one galea. In 1879, E. Simon described this specimen under the name of *Obisium lucifugum* while in 1932, Max BEIER placed it in the genus *Roncus* L. Koch, 1873.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
du Muséum national d'Histoire naturelle,
61, rue de Buffon, Paris, 5e.

BIBLIOGRAPHIE

BEIER, M., 1932. — Pseudoscorpionidea I. *Das Tierreich*, 57.

— 1963. — Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*, 1.

CHAMBERLIN, J. C., 1962. — New and little-known False Scorpions, principally from caves, belonging to the families Chthoniidae and Neobisiidae (Arachnida, Chelonethida). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 123, 6.

MORIKAWA, K., 1960. — Systematic studies of japanese Pseudoscorpions. *Mem. Ehime Univ.*, sect. II, (S. C. I.), sér. B (Biol.), Vol. IV, nº 1.

SIMON, E., 1879. — Arachnides de France. Vol. 7, p. 66, t. 18, fasc. 25.

VACHON, M., 1964. — *Roncus* (*R.*) *barbei*, nouvelle espèce de Pseudoscorpion Neobisiidae des cavernes du Lot-et-Garonne. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **36**, nº 1, pp. 72-79.

— et GABBUTT, P. D., 1964. — Sur l'utilisation des soies flagellaires chélicériennes dans la distinction des genres *Neobisium* J. C. Chamberlin et *Roncus* L. Koch (Arachnides, Pseudoscorpions, Neobisiidae). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **89**, nº 2-3, pp. 174-188.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 667-677.

LES VERONICELLIDAE DE MADAGASCAR, DES COMORES, DES SEYCHELLES, DE LA RÉUNION ET DE L'ÎLE MAURICE

Par Jacques DUPOUY

La présente note est une introduction à la connaissance de la faune des Veronicellidae (= Vaginulidae) de la région malagasienne (Madagascar, Comores, Seychelles, Réunion, île Maurice) ; aucune révision faunistique n'avait été faite jusqu'alors dans un cadre systématique précis et récent. En fait, la famille des Veronicellidae (Pulmonata, Systellommatophora Pilsbry), comprend d'innombrables espèces répandues dans de nombreuses régions du globe, équatoriales et tropicales, et dont l'extension dans la zone qui nous préoccupe est remarquable. 34 espèces sont actuellement connues, mais leur identification pose encore quelques problèmes taxonomiques.

La première Véronicelle, identifiée dans cette région du globe, est due à Férussac : il s'agit de *Vaginula punctulata* (1827, p. 299), récoltée dans l'île Maurice ; cependant, il faut souligner que Fischer (1871, p. 165) la considère comme une espèce purement nominale, et qu'Hoffmann, contrairement à toute règle de nomenclature zoologique, propose plus simplement encore de la supprimer (1925, p. 214). Successivement Fischer (1871-1883), Heynemann (1885), Semper (1885), Boettger (1890), Germain (1918), et surtout Simroth (1913) contribuent à la connaissance des Veronicellidae de Madagascar et des îlots satellites de cette grande île. Leur identification générique repose essentiellement sur les caractères anatomiques de l'appareil génital (Simroth, 1913 : 201-03) et plus particulièrement sur ceux du pénis et de ses annexes ; certes, la multiplication des « espèces anatomiques » dues à Simroth n'a pas toujours été acceptée sans réticences (Hoffmann, p. 197), et leur validité n'a pas toujours été à l'abri de la critique : l'on sait avec Degner (1934, p. 301) que, contrairement à ce que pensait Simroth, la glande péniale n'a pas une valeur taxonomique stable, puisqu'elle peut faire défaut chez des types où elle est normalement présente. Néanmoins, après la révision taxonomique de Baker (1925), c'est la classification proposée par Thiele (19-31, p. 489-92) qui paraît la plus satisfaisante ; les remaniements proposés par Forcart (1953) dans sa révision des Veronicellidae africaines me paraissent y prendre naturellement place :

1er G. : *Pseudoveronicella* Germain, 1908.

Il comprend actuellement 5 sous-genres :

1) *Vaginina* Simroth, 1897

2) *Pseudoveronicella* s. s. : (= *Pleuroprocta* = *Cycloprocta* = *Drepanoprocta* Simroth, 1913)

3) *Novovaginula* Thiele, 1931

4) *Hoffmannia* Forcart, 1953

5) *Congoveronicella* Forcart, 1953

2e G. : *Vaginula* Férussac, 1821

Il comprend actuellement 4 sous-genres :

1) *Filicaulis* Simroth, 1913

Celui-ci comprend 4 sections :

a) *Laevicaulis* Simroth, 1913 : (= *Leonardia* Tapparone Canefri 1889 = *Annulicaulis* = *Eleutherocaulis* Simroth 1913 = *Meisenheimeria* Grimpe et Hoffmann, 1924)

b) *Filicaulis* Simroth, 1913 : (= *Vanigula* Grimpe et Hoffmann, 1924)

c) *Leidyula* Baker, 1925 : (= *Cylindrocaulus* Hoffmann, 1925 = *Cylindrocaulides* Strand, 1928)

d) *Tenacipes* Baker, 1931

2) *Vaginula* s. s.

Celui-ci comprend 4 sections :

a) *Vaginula* s. s.

b) *Phyllocaulis* Colosi, 1922 : (= *Phyllocaulus* Hoffmann. 1925)

c) *Angustipes* Colosi, 1922 : (= *Latipes* + *Monocaulis* Colosi, 1922, *Belocaulus* Hoffmann, 1925)

d) *Sarasinula* Grimpe et Hoffmann, 1924

3) *Imerinia* Cockerell, 1891

Celui-ci comprend 4 sections :

a) *Imerinia* s. s. : (=*Rhopalocaulis* Simroth, 1913)

b) *Flagellicaulis* Simroth 1913 : (= *Spirocaulis* Simroth, 1913)

c) *Desmocaulis* (= *Curticaulis* Simroth, 1913)

d) *Drepanocaulis* (= *Prismatocaulis* Simroth, 1913)

4) *Semperula* Grimpe et Hoffmann, 1924.

La première constatation qui s'impose, c'est qu'il n'y a pas, pour l'instant, de *Pseudoveronicella* connues à Madagascar et dans les îles voisines ; cette particularité zoogéographique rejoint le fait que ce genre est actuellement considéré comme une forme endémique des forêts tropicales humides de l'Afrique. (Forcart, op. c. : Carte II, p. 93)

En revanche, les genres *Imerinia* (10 espèces), *Drepanocaulis* (7 espèces), et *Laevicaulis* (6 espèces) manifestent une richesse spécifique caractéristique.

Voici la liste des espèces connues avec leur synonymie et leur habitat caractéristique :

1) *Vaginula* (*Laevicaulis*) *brevis* Fischer, 1871

1871 *Vaginula brevis* Fischer. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. 7 : 153

1913 *Eleutherocaulis brevis* Simroth . Reise in Ostafrika Voeltzkow : 3 (3) ; 174, 181-3 ; pl. 15, fig. 81-83

1925 *Meisenheimeria brevis* Hoffmann. Jena. Zeits. f. Wiss. 61 : 124
(= *Vaginula alte* Ferussac = *V. comorensis* Fischer ? d'après Hoffmann : 226)

Habitat : Madagascar. Ile Pemba. Zanzibar. Afrique orientale : Mafia, Chole, Mombassa, Daressalam.

2) *Vaginula* (*Laevicaulis*) *maillardi* Fischer, 1871

1871 *Vaginula maillardi* Fischer. Op. c. : 154-55

1925 *Meisenheimeria maillardi* Hoffmann. Op. c. : 128 (= *Vaginula trilineata* Semper, d'après Semper ; = *V. alte* Férussac, d'après Hoffmann : 226)

Habitat : Ile de la Réunion

3) *Vaginula* (*Laevicaulis*) *comorensis* Fischer, 1883

1883 *Vaginula comorensis* Fischer. Journ. Conch., *31* ; 55 ; pl. 2, fig. 3.

1885 *Vaginula comorensis* Heynemann. Jahrb. deuts. malakozoo. Ges., *12* : 115-6

1913 *Eleutherocaulis comorensis* Simroth. Op. c. ; 147-50, 202 ; pl. 15

1925 *Meisenheimeria comorensis* Hoffmann. Op. c. : 123.
(= *Vaginula alte* Férussac d'après Hoffmann : 226)

Habitat : Comores : Mayotte, Anjouan, Grande Comore.

4) *Vaginula* (*Laevicaulis*) *elegans* Semper, 1885

1885 *Vaginula elegans* sensu Semper (nec Heynemann). Reisen in Arch. der Philippinen, II, *3*, (7) ; 319-20 ; pl. 25, fig. 22 ; pl. 27, fig. 21.

1885 *Vaginula elegans* ? Heynemann. Op. c., : 119. (= *V. seychellensis*, d'après Simroth)

1913 *Vaginula elegans* ? Simroth. Op. c. : 138.

1919 *Vaginula elegans* ? Odhner. Ark. f. Zool., 12, (6) : 45. fig. 3. Pl. 4, fig. 56-58.

1925 *Meisenheimeria elegans* Hoffmann. Op. c. : 127. (= *Vaginula alte*, d'après Hoffmann : 126)

Habitat : Madagascar (Tamatave) ; Ile Maurice.

5) *Vaginula* (*Laevicaulis*) *trilineata* Semper, 1885

1885 *Vaginula trilineata* Semper. Op. c. : 320-1 ; pl. 25, fig. 8 ; pl. 28, fig. 29.

1925 *Meisenheimeria trilineata* Hoffmann. Op. c. : 128. (= *Vaginula alte* Férussac, d'après Hoffmann : 226)

Habitat : Ile Maurice.

6) *Vaginula* (*Laevicaulis*) *ocellata* Odhner, 1919

1919 *Vaginula ocellata* Odhner. Op. c. : 46 ; fig. 4 ; pl. 4, fig. 59, 60.

1925 *Meisenheimeria ocellata* Hoffmann. Op. c. : 128 (= *Vaginula alte* Férussac, d'après Hoffmann : 226)

Habitat : Madagascar (Tamatave)

7) *Vaginula* (*Filicaulis*) *seychellensis* Fischer, 1871

1871 *Vaginula seychellensis* Fischer. Op. c. : 155-6 ; pl. II, fig. 7-8.

1885 *Vaginula seychellensis* Semper. Op. c. : 318-9 ; pl. 25, fig. 15 ; pl. 28, fig. 31.

1885 *Vaginula seychellensis* Heynemann. Op. c. : 119.

1913 *Desmocaulis* (*Filicaulis*) *seychellensis* Simroth. Op. c. : 131-9, 202 ; pl. 13, fig. 1-15 ; pl. 15, fig. 44-45.

1923 *Vanigula seychellensis* Hoffmann. Op. c. : 136. (= *Vaginula bicolor* Heynemann = *V. elegans* sensu Heynemann = *V. tristis* Heynemann, d'après Hoffmann : 228)

Habitat : Seychelles (Mahé, Silhouette).

8) *Vaginula* (*Filicaulis*) *bicolor* Heynemann, 1885

1885 *Vaginula bicolor* Heynemann. Jahrb. deuts. malakozool. Ges., *12* : 9-10 ; pl. 2, fig. 2.

1913 *Vaginula bicolor* Simroth, Op. cit. : 131.

1925 *Vanigula bicolor* Hoffmann. Op. c. : 138.
(= *Vaginula seychellensis* Fischer, d'après Hoffmann : 228.

Habitat : Seychelles.

9) *Vaginula* (*Filicaulis*) *tristis* Heynemann, 1885

1885 *Vaginula tristis* Heynemann. Op. c. : 121-2.

1913 *Vaginula tristis* Simroth. Op. c. : 133.

1925 *Vanigula tristis* Hoffmann. Op. c. : 138.
(= *Vaginula seychellensis* Fischer, d'après Simroth et Hoffmann : 228)

Habitat : Seychelles.

10) *Vaginula* (*Vaginula* ?) *punctulata* Férussac 1827

1827 *Vaginula punctulata* Férussac nom. nud.
Vaginulus punctulatus Férussac. Bull. Sc. Nat. et Géol., *10*, : 299.

1829 *Vaginula punctulata* Rang Man. Hist. nat. Mollusques et de leurs coquilles, Paris : 152.

1871 *Vaginula punctulata* Fischer. Op. c. : 165.

1925 *Vaginula punctulata* Hoffmann. Op. c. : 214.

Habitat : Ile Maurice.

11) *Vaginula* (*Sarasinula*) *andreana* Semper, 1885.

1885 *Vaginula andreana* Semper. Op. c. : 321 ; pl. 25, fig. 10. pl. 27, fig. 22.

1913 *Vaginula andreana* Simroth. Op. c. : 176-8.

1925 *Sarasinula andreana* Hoffmann. Op. c. : 191.
(= *Vaginula plebeja* Fischer, d'après Hoffmann : 251)

Habitat : Ile Maurice.

12) *Vaginula* (*Sarasinula*) *densinerva* Simroth, 1913

1913 *Vaginula densinerva* Simroth. Op. c. : 176.

1925 *Sarasinula densinerva* Hoffmann. Op. c. : 192.
(= *Vaginula plebeja* Fischer), d'après Hoffmann : 251).

Habitat : Madagascar (Fénérive).

13) *Vaginula* (*Imerinia*) *grandidieri* Crosse et Fischer, 1871.

1871 *Vaginula grandidieri* Crosse et Fischer. Journ. Conchyl. *19* : 331-2.

1885 *Vaginula grandidieri* Heynemann. Op. c. : 108-9.

1913 *Rhopalocaulis grandidieri* Simroth. Op. c. : 164-6 ; pl. 14, fig. 20 ; pl. 17, fig. 121-424.

1925 *Sarasinula grandidieri* Hoffmann. Op. c. : 194
(= *Vaginula subaspera* Fischer = *V. margaritifera* Heynemann = *V. verrucosa* Heynemann = *V. sulfurea* Heynemann = *V. madagascariensis* Simroth = *V. laevimarginata* Simroth = *V. ochracea* Simroth = *V. excisa* = *Veronicella hovarum* Robson = *Veronicella geayi* Germain, d'après Hoffmann : 253)

Var. : *V.* (*Imerinia*) *grandidieri goudoti* Simroth. Op. c. : 165

Habitat : Madagascar (Morondova, Nosy Bé, Antokofotsy, vallée du Saint Aug.).

14) *Vaginula* (*Imerinia*) *verrucosa* Heynemann, 1885

1885 *Vaginula verrucosa* Heynemann. Op. c. : 110-12.

1913 *Rhopalocaulis verrucosa* Simroth. Op. c. : 169-71 ; pl. 14, fig. 21 ; pl. 17, fig. 114-20.

1925 *Sarasinula verrucosa* Hoffmann. Op. c. : 196. (= *Vaginula grandidieri*, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Nosy Bé) ; Comores (Ile Mayotte).

15) *Vaginula* (*Imerinia* ?) *margaritifera* Heynemann, 1913.

1885 *Vaginula margaritifera* Heynemann. Op. c. : 112-3.

1913 *Vaginula margaritifera* Simroth. Op. c. : 164-6.

1925 *Sarasinula margaritifera* Hoffmann. Op. c. : 195. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Région du centre).

16) *Vaginula* (*Imerinia*) *sulfurea* Heynemann, 1885.

1885 *Vaginula sulfurea* Heynemann. Op. c. : 113-4.

1913 *Rhopalocaulis sulfurea* Simroth. Op. c. : 172-3 ; pl. 17, fig. 129.

1925 *Sarasinula sulfurea* Hoffmann. Op. c. : 196. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Centre ; Nosy Bé).

17) *Vaginula* (*Imerinia*) *madagascariensis* Simroth, 1913

1913 *Rhopalocaulis* (= *Vaginula*) *madagascariensis* Simroth.

1925 *Sarasinula madagascariensis* Hoffmann. Op. c. : 196. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Région orientale ; Alaotra).

18) *Vaginula* (*Imerinia*) *laevimarginata* Simroth, 1913

1913 *Rhopalocaulis* (= *Vaginula*) *laevimarginata* Simroth. Op. c. : 171-2 ; pl. 17, fig. 128.

1925 *Sarasinula laevimarginata* Hoffmann. Op. c. : 196. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Nord et Ouest ; Majunga).

19) *Vaginula* (*Imerinia*) *ochracea* Simroth, 1913

1913 *Rhopalocaulis* (= *Vaginula*) *ochracea* Simroth. Op. C. : 172 ; pl. 14, fig. 22 ; pl. 17, fig. 125-127.

1925 *Sarasinula ochracea* Hoffmann. Op. c. : 196. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Sud ouest : Fiananarantsoa).

20) *Vaginula* (*Imerinia*) *excisa* Simroth, 1913

1913 *Rhopalocaulis* (= *Vaginula*) *excisa* Simroth. Op. c. : 173-4 pl. 14 ; fig. 23 ; pl. 17, fig. 130-131.

1925 *Sarasinula excisa* Hoffmann. Op. c. : 197. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Est : Sakana).

21) *Vaginula* (*Imerinia*) *hovarum* Robson, 1914

1914 *Veronicella novarum* Robson. Journ. Linn. Soc. London, *32* : 383-4 ; pl. 35, fig. 4-5.

1925 *Sarasinula novarum* Hoffmann. Op. c. : 197. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253)

Habitat : Madagascar (Tamatave, Marodotatia).

22) *Vaginula* (*Imerinia*) *geayi* Germain, 1918.

1918 *Veronicella geayi* Germain. Bull. mus. Hist. nat. Paris, *24* : 184-6 ; fig. 4-7.

1925 *Sarasinula geayi* Hoffmann. Op. c. : 197.

Habitat : Madagascar (Fiherenana).

23) *Vaginula* (*Flagellicaulis*) *grossa* Heynemann, 1885

1885 *Vaginula grossa* Heynemann. Op. c. : 9 ; pl. 2, fig. 1.

1913 *Flagellicaulis* (= *Vaginula*) *grossa*. Simroth. Op. c. : 155-7 ; pl. 16, fig. 90-96.

1925 *Vanigula grossa* Hoffmann. Op. C. : 141. (= *Vaginula* (*Flagellicaulis*) *lamuensis* Simroth = *V. lactea* Simroth, d'après Hoffmann : 230)

Habitat : Comores (Anjouan).

24) *Vaginula* (*Flagellicaulis*) *lactea* Simroth, 1913.

1913 *Spirocaulis* (= *Vaginula*) *lactea* Simroth. Op. c. : 153-5 ; pl. 16, fig. 97-105.

1925 *Vanigula lactea* Hoffmann. Op. c. : 141. (= *Vaginula* (*Flagellicaulis*) *lamuensis* Simroth, d'après Hoffmann : 230)

Habitat : Comores (Ile Moheli).

25) *Vaginula* (*Desmocaulis*) *subaspera* Fischer, 1883

1883 *Vaginula subaspera* Fischer. Journ. Conchyl., *31* : 54-56.

1885 *Vaginula subaspera* Heynemann. Op. c. : 109-10.

1913 *Desmocaulis* (*Curticaulis*) *subaspera* Simroth. Op. c. : 159-61 ; 202 ; pl. 14, fig. 19 ; pl. 16, fig. 106-110.

1925 *Sarasinula subaspera* Hoffmann. Op. C. : 212. (= *Vaginula grandidieri* CR et FR, d'après Hoffmann : 253).

Habitat : Madagascar (Nosy Bé, Nosy Comba).

26) *Vaginula* (*Drepanocaulis*) *picta* Heynemann, 1885

1885 *Vaginula picta* Heynemann. Op. c. : 8 ; pl. I, fig. 8-9.

1913 *Drepanocaulis picta* Simroth. Op. c. : 157-158.

1925 *Meisenheimeria picta* Hoffmann. Op. c. : 127. (= *Vaginula alte* = *V. comorensis* : 226)

Habitat : Comores (Anjouan).

27) *Vaginula* (*Drepanocaulis*) *braueri* Simroth, 1913

1913 *Drepanocaulis* (= *Vaginula*) *braueri* Simroth. Op. c. : 140-3 ; pl. 14, fig. 16 ; pl. 15, fig. 56-63.

1925 *Vanigula braueri* Hoffmann. Op. c. : 140. (= *Vaginula voeltzkowi* Simroth, d'après Hoffmann : 229)

Habitat : Seychelles (Silhouette).

28) *Vaginula* (*Drepanocaulis*) *parva* Simroth 1913

1913 *Drepanocaulis* (= *Vaginula*) *parva* Simroth. Op. c. : 143-4 ; pl. 14, fig. 17 ; pl. 15, fig. 64-69.

1925 *Vanigula parva* Hoffmann. Op. c. : 140. (= *Vaginula voeltzkowi* Simroth, d'après Hoffmann : 229)

Habitat : Seychelles (Silhouette).

29) *Vaginula* (*Drepanocaulis*) *plana* Simroth, 1913

1913 *Drepanocaulis* (= *Vaginula*) *plana* Simroth. Op. c. : 145-6 ; pl. 15, fig. 70-74.

1925 *Semperula plana* Hoffmann. Op. c. : 210. (= *Vaginula maculata* Templeton, d'après Hoffmann : 258)

Habitat : Seychelles (Silhouette).

30) *Vaginula* (*Drepanocaulis*) *voeltzkowi* Simroth, 1913

1913 *Prismatocaulis* (= *Vaginula*) *voeltzkowi* Simroth. Op. c. : 150-3 ; pl. 14, fig. 18 ; pl. 16, fig. 84-89.

1925 *Vanigula voeltzkowi* Hoffmann. Op. c. : 139. (= *Vaginula tetragonalis* Simroth = *V. plateia* Simroth = *V. braueri* Simroth = *V. parva* Simroth (nec Heynemann), d'après Hoffmann : 229)

Habitat : Comores (Grande Comore).

Var. : V. (*Drepanocaulis*) *voeltzkowi montana* Simroth : 151
» » *obtusiglans* Simroth : 153
» » *acutiglans* Simroth : 153

Habitat : Grande Comore ; Var. : *montana*, La Grille (1.000 m.)

31) *Vaginula* (*Drepanocaulis*) *tetragonalis* Simroth, 1913

1913 *Prismatocaulis* (= *Vaginula*) *tetragonalis* Simroth. Op. c. : 161-2 ; pl. 14, fig. 31-35.

1925 *Vanigula tetragonalis* Hoffmann. Op. c. : 139. (= *Vaginula voeltzkowi* Simroth, d'après Hoffmann : 229)

Habitat : Madagascar (Nosy Bé).

32) *Vaginula* (*Drepanocaulis*) *plateia* Simroth, 1913

1913 *Prismatocaulis* (= *Vaginula*) *plateia* Simroth Op. c. : 163-4 ; pl. 14, fig. 28-30).

1925 *Vanigula plateia* Hoffmann. Op. c. : 140. (= *Vaginula voeltzkowi* Simroth, d'après Hoffmann : 229)

Habitat : Madagascar (Nosy Bé).

33) *Vaginula* (*Semperula*) *parva* Heynemann, 1885

1885 *Vaginula parva* Heynemann (nec Simroth 1913). Op. c. : 122-3.

1925 *Semperula parva* Hoffmann. Op. c. : 210. (= *Vaginula maculata* Templeton, d'après Hoffmann : 258)

Habitat : Seychelles.

34) *Vaginula* (*Semperula*) *lilacina* Simroth, 1913

1913 *Vaginula lilacina* Simroth. Op. c. : 174-5 ; pl. 14, fig. 26 ; pl. 17, fig. 142-143.

1925 *Semperula lilacina* Hoffmann. Op. c. : 210. (= *Vaginula maculata* Templeton, d'après Hoffmann : 258)

Habitat : Madagascar (Ouest : Sakana, Ste Marie).

La répartition géographique est la suivante :

18 Vaginula vivent à Madagascar ; ce sont :

Laevicaulis brevis, *Laevicaulis elegans*, *Laevicaulis ocellata*, *Sarasinula densinerva*, *Imerinia grandidieri*, *Imerinia verrucosa*, *Imerinia margaritifera*, *Imerinia sulfurea*, *Imerinia madagascariensis*, *Imerinia laevimarginata*, *Imerinia ochracea*, *Imerinia excisa*, *Imerinia hovarum*, *Imerinia geayi*, *Desmocaulis subaspera*, *Drepanocaulis tetragonalis*, *Drepanocaulis plateia*, et *Semperula lilacina*.

6 *Vaginula* ont été identifiées dans les Comores :

Laevicaulis comorensis, *Imerinia verrucosa*, *Flagellicaulis grossa*, *Flagellicaulis lactea*, *Drepanocaulis picta*, et *Drepanocaulis voeltzkowi*.

7 *Vaginula* ont été déterminées dans les Seychelles ; ce sont :

Filicaulis seychellensis, *Filicaulis bicolor*, *Filicaulis tristis*, *Drepanocaulis braueri*, *Drepanocaulis parva* (s. Simroth), *Drepanocaulis plana*, et *Semperula parva* (s. Heynemann).

4 *Vaginula* sont connues dans l'île Maurice :

Laevicaulis elegans, *Laevicaulis trilineata*, *Vaginula punctulata*, et *Sarasinula andreana*.

Enfin 1 seule *Vaginula* est actuellement identifiée à la Réunion :

Laevicaulis maillardi.

Laboratoire de Malacologie.
Museum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Baker, H. B., 1925. — Nomenclature of Veronicellidae (= Vaginulidae). *The Nautilus*, **39**, 1, pp. 13-18.

Boettger, O., 1890. — Zur Kenntnis der Land-und-Süsswasser Mollusken von Nosy Bé. 2. *Nachbl. deuts. malakozool. Ges.*, **5** et **6**, pp. 81-101.

Cockerell, T. D. A. et W. E. Collinge, 1893. — A check-list of the slugs. *The Conchologist*, **2**, 7 et 8, pp. 168-176, 185-232. Veronicellidae : pp. 193-195.

Colosi, G., 1922. — Contributo alla conoscenza anatomica e sistematica dei Vaginulidi sud-Americani. *An. Mus. Nac. Hist. nat.* Buenos-Aires, **31**, pp. 475-517.

Connolly, M., 1938. — A monographic survey of South African non-marine Mallusca. *Ann. South Afr. Mus.*, **33**, part 1, pp. 1-653.

Crosse, H. et P. Fischer, 1871. — Description d'un genre nouveau et de deux espèces nouvelles de Mollusques terrestres de Madagascar. *J. Conch.*, **19**, pp. 331-333.

Ferussac, D., 1827. — Catalogue des espèces de Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par Mr. Rang, dans un voyage aux Grandes Indes. *Bull. Sc. nat. Géol.*, **10**, pp. 298-307.

Fischer, P., 1871. — Révision des espèces du genre *Vaginula* Férussac. *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat.*, Paris, **7**, pp. 147-175.

— 1872. — Diagnoses specierum ad genus Vaginulam pertinentium. *J. Conch.*, **20**, pp. 144-145.

— 1883. — Sur les *Urocyclus* et les *Vaginula* de Nosy Bé et Nosy Comba. *Ibid.*, **31**, pp. 54-56.

Forcart, L., 1953. — The Veronicellidae of Africa. *Ann. Mus. Roy. Congo Belge*, **23**, pp. 6-110, 5 pl.

Germain, L., 1918. — Contributions à la faune malacologique de Madagascar. 5. Espèce nouvelle de Véronicelle, recueillie par F. Geay (*Veronicella geayi* nov. sp.). *Bull. Mus. Hist. nat.*, **24**, pp. 181-186.

Heynemann, D. F., 1885. — Ueber Vaginuliden-Arten im British Museum. *Jahrb. deuts. malakozool. Ges.*, **12**, pp. 1-16.

— 1885. — Ueber die Vaginula-Arten Afrikas. *Ibid.*, **12**, pp. 83-127.

HOFFMANN, H., 1925. — Die Vaginuliden : Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie, Anatomie, Systematik, geographischen Verbreitung und Phylogenie. *Jena. Zeits. f. Wissens.*, **61**, pp. 1-374, 11 pl.

ODHNER, N. H. J., 1919. — Contribution à la faune malacologique de Madagascar. *Ark. f. Zool. Sv. Vetensk.*, **12**, 6, pp. 1-52, 5 pl.

ROBSON, G. C., 1914. — On a collection of land and freshwater Gastropoda from Madagascar, with descriptions of new genera and new species. *J. Linn. Soc.* London, *Zool.*, **32**, pp. 375-389.

SEMPER, C., 1885. — Reisen in Archipel der Philippinen. 11, **3**, 7, Wiesbaden, pp. 291-327.

SIMROTH, H., 1913. — Ueber die von Voeltzkow auf Madagaskar und in Ostafrika erbeuteten Vaginuliden, nebst verwandtem Material von ganz Afrika. *In* : Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903 *bis* 1905, **3**, 3, pp. 129-216.

THIELE, J., 1931. — Handbuch der systematischen Weichtierkunde, 1er Bd. Vaginulidae, pp. 489-492 ; 1-778.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 678-689.

CATALOGUE DES COLLECTIONS DU MUSÉUM CORRESPONDANT A L' « HISTOIRE NATURELLE DES MOLLUSQUES » DE FÉRUSSAC

(3e partie)

Par H. CHEVALLIER

1. — **Avertissement.**

La troisième partie de notre catalogue [1] va comprendre le restant des espèces héliciformes (Helicoïdes) mentionnées dans le « Prodrome » de Férussac : sous-genres *Helicella* et *Helicostyla*. Ces sous-genres sont compris dans le genre *Helix* dans l'édition de Deshayes de l' « Histoire Naturelle des Mollusques » (tome I).

Nous rappelons que l'astérisque indique les lots d'échantillons ayant conservé l'étiquette originale de Férussac.

2. — **Catalogue** (*suite*).

III. — Genre *Helix*, sous-genres *Helicella* et *Helicostyla*.

Genre **Helix** (Müller), P. p. 22 (*suite*).
(**Helicoïdes**).

Sous-genre **Helicella** (nob.), P. p. 37.

Helicel. Carascalensis (nob.), P. p. 38, n° 158 — *H. Carascalensis* Fér., Hist. I, p. 105, pl. 67, fig. 1. Six types dont l'ex. figuré ?, forêt de Carascal, Aragon* et 3 ex. de Cauterets*.

H. glacialis (Thomas), P. p. 38, n° 159 — *H. glacialis* Fér., Hist. I, p. 40, pl. 67, fig. 2. Huit types dont l'ex. figuré ?, Lanzo, Piémont* (Thomas et Charpentier ?).

H. Alpina (Faure Big.), P. p. 38, n° 160 — *H. alpina* Fér., Hist. I, p. 36, pl. 67, fig. 3. Deux types dont l'ex. figuré ?, Die, Dauphiné* et 12 ex.,

1. Pour la 1re partie, voir le *Bull. Mus.*, *37*, n° 1, 1965, pp. 162-172 et pour la 2e partie, *ibid.*, *37*, n° 3, 1965, p. 476-489.

Gde Chartreuse*. Syn. = *H. Fontenellii* Mich. (selon Desh.), 4 ex., Gde Chartreuse* ; *H. tigrina* Jan = *H. Fontenellii* Mich. (selon Fér., Bull. Zool. II, p. 87), 4 ex. d'Italie dont 1 ex. d'auteur ; voir *H. tigrina* Jan, Hist. I, p. 37, pl. 69 J, fig. 14-17.

H. cornea (Drap.), P. p. 38, nº 161 — *H. cornea* Drap., Hist. I, p. 39, pl. 67, fig. 4, 5 et 69 J, fig. 9. Trois lots de France. Syn. var. α = *H. squammatina* Serres, 5 ex., Montpellier et Saintonge* ; var. = *H. Desmoulinsii* Far. (selon Desh., voir pl. 69 J ; in Fér., Bull. Zool. II, p. 41), 3 ex., Pyrénées Orient.*

H. strigata (Müll.), P. p. 38, nº 162 — *H. strigata* Müll., Hist. I, p. 44, pl. 67, fig. 6, 7 et 75 B, fig. 5. Deux lots d'Italie*. Syn. var. α = *H. signata* Charp., 4 ex. conformes aux fig., Paestum ; var. β = *H. planorbella* Lmk. (selon Desh., Hist. I, p. 45, pl. 67, fig. 8), 3 ex., Canaries (Maugé).

H. intermedia (nob.), P. p. 38, nº 163 — *H. intermedia* Fér., Hist. I, p. 43, pl. 68, fig. 1, 2. Quatre types non figurés, Frioul vénitien* (= *H. striata* Fér. père) et 9 ex. d'Illyrie* (Stentz).

H. cingulata (Stud.), P. p. 38, nº 164 = *H. cingulata* Stud., Hist. I, p. 31, pl. 68 fig. 5, 6. Six ex. dont le type figuré, Frioul vénitien, Lugano* (= *H. subflava* Fér. père). Syn. var. α = *H. insubrica* Jan (selon Desh., Hist. I, p. 30, pl. 68, fig. 3), 2 ex., lac de Côme* ; var. = *H. cingulina* Desh. (id., p. 26, pl. 68, fig. 4), 3 types dont l'ex. figuré ?, Scheneberg, Vienne* (Partsch) ; var. = *H. cyclolabris* Desh. (id., p. 32, pl. 68, fig. 7) : voir *H. zonata* var. β Fér. ? (P. nº 165).

H. zonata (Stud.), P. p. 38, nº 165. Syn. var. α = *H. foetens* Stud., Hist. I, p. 25, pl. 68, fig. 8, 9 ; 69 A, fig. 3 (et 4 ?) et 75 B, fig. 4, un ex. du Mont Rose* (variété citée par Desh.) et 6 autres lots : Suisse ?*, Illyrie*, Monfalcon*, Alpes*, Valais* et Italie* (= *H. aspera* Jan : ex. d'auteur) ; « var. β = *H. cyclostoma* Desh. » : voir *H. cyclolabris* Desh. ? (Hist., *supr. cit.*), 4 ex., Naxie* (Olivier) et 2 ex., Morée* (Virlet) ; var. = *H. trizona* Ziegl. (selon Desh., Hist. I, p. 23, pl. 68, fig. 10 centrale et 69 A fig. 6), 3 lots : Allemagne et Banat. Lots à déterminer : 2 ex. de Jan, « *H. vittata* Jan — *H. zonata* Pfr. », Italie bor. ? ; 2 ex., « *H. fulvo rufa* » (Fér. père), Hte Autriche, Frioul vénitien* ; 1 ex., « *H. Ionica* Meg. an *H. zonata* var. », îles Ioniennes ?*. Voir également dans l'Hist. : *H. planospira* Lmk., p. 23, pl. 68, fig. 10 latérales (= *H. hispana* L., sur l'atlas) et *H. zonata* Fér., p. 27, pl. 69 A, fig. 4 (sur l'atlas).

H. Naxientia = *Naxiana* (nob.), P. p. 38, nº 166 et correct. p. 68 — *H. Naxiana* Fér., Hist. I, p. 172, pl. 69, fig. 1. Deux types dont un semblable à la fig., Naxie et Mt Palaïo Castro, Candie* (Olivier) et 3 paratypoïdes, Naxie (Oliv. ; coll. Fér. ?)

H. lecta (nob.), P. p. 38, nº 167 — *H. lecta* Fér., Hist. I, p. 173, pl. 69, fig. 2. Deux types dont l'ex. figuré ?, Mt Palaïo Castro, Candie* (Oliv.)

H. pellita (nob.), P. p. 38, nº 168 — *H. pellita* Fér., Hist. I, p. 173, pl. 69, fig. 3. Trois types dont un sembl. à la fig., Rhodes* (Oliv.)

H. Martigena (nob.), P. p. 38, n° 169 — *H. Martigena* Fér., Hist. I, p. 69, pl. 69, fig. 4. Types non localisés.

H. Pyrenaica (Drap.), P. p. 38, n° 170 — *H. pyrenaica* Drap., Hist. I, p. 41, pl. 69, fig. 5. Deux ex., Pyrénées Orient.

H. Lefeburiana (nob.), P. p. 38, n° 171 — *H. feburiana* Fér., Hist. I, p. 28, pl. 69, fig. 6. Trois types conformes à la fig., Monfalcon et 1 ex. non figuré, Illyrie*.

H. Quimperiana (nob.), P. p. 39, n° 172, pl. 76, fig. 2 — *H. Corisopitensis* Fér., Hist. I, p. 15, *ibid.* et pl. 75B, fig. 1-3. Deux types, bords de l'Odet ; 1 type, Quimper (Desmarets ; coll. Fér. ?) ; 4 types de la var. α, sans localité* et 2 autres lots : Brest (coll. Fér.) et Quimper (coll. Rang). Tous ces ex. ne sont sans doute pas les ex. figurés.

H. pulchella (Müll.), P. p. 39, n° 173 — *H. pulchella* Müll., Hist. I, p. 21, pl. 69 E, fig. 12-17. Deux ex. fossiles, sans loc.* Syn. = *H. paludosa* (aut. angl.), 1 lot, Yorkshire ; var. α = *H. costata* Müll. (voir fig. 15, 16), 4 ex., Suisse.

H. Richardii = *Richardi* (nob.), P. p. 39, n° 174 et correct. p. 68 — *H. profunda* Say, Hist. I, p. 69, pl. 70, fig. 4. Deux types non figurés, Amérique sept. (Richard ; coll. Fér. ?) et 6 types probables, sans étiquette : Caroline ?

H. zonalis (nob.), P. p. 39, n° 175 — *H. zonalis*, Hist. I, p. 50, pl. 70, fig. 3. L'holotype figuré ?, sans loc.*

H. exeptiuncula (nob.), P. p. 39, n° 176 — *H. exeptiuncula* Fér., Hist. I, p. 155, pl. 70, fig. 1 et 73 A fig. 1. Le type de la pl. 73 A, sans loc.*

H. zonaria (Müll.), P. p. 38, n° 177 (pl. 73) ; Voy. de l'Uranie, p. 469 — *H. zonaria* L., Hist. I, p. 52, pl. 71, fig. 6-10 et 73 fig. 3-10. Quatre lots : « Gdes Indes » et îles Bourou* (pl. 71, fig. 9-10), Timor (pl. 73, fig. 3 ; et fig. 2 ?), Seringapatan* (id. fig. 5) et sans loc.* (« var. »). Syn. var. β = *H. tortilabia* Less., au Muséum : 1 ex. de Lesson et Garnot, Bourou ; var. = *H. Coluber* Beck (selon Desh., Hist. I, p. 54, pl. 73, fig. 1, 2), l'ex. de la fig. 2 ? : voir le lot de Timor.

H. proxima (nob.), P. p. 39, n° 178 — *H. proxima* Fér., Hist. I, p. 29, pl. 71, fig. 5. Deux types dont un sembl. à la fig., Pondichéry (coll. Fér.)

H. fallaciosa (nob.), P. p. 39, n° 179 — *H. fallaciosa* Fér., Hist. I, p. 54, pl. 71, fig. 1-3. Quatre types dont ceux des fig. 1 et 3, Coïmbetore* (Leschenault) ; 5 ex. dont un sembl. à la fig. 2, Pondichéry (id. ; coll. Fér. ?) et 1 ex., Bundelkhund (Jacquemont 1833 ; coll. Fér. ?)

H. ruginosa (nob.), P. p. 39, n° 180 — *H. ruginosa*, Hist. I, p. 38, pl. 71, fig. 4. L'holotype figuré et le paratype jeune, Bengale (Leschenault ; Muséum)

H. madecassina (nob.), P. correct. p. 68, n° 180 *bis* — *H. madecassina* Fér., Hist. I, p. 55, pl. 73 A, fig. 2. L'holotype figuré et un paratype, Madagascar* ; ex. controlés par E. Fischer (*J. Conchyl.*, 1952, p. 7).

H. laxata (nob.), P. p. 39, n° 181 — *H. laxata* Fér., Hist. I, p. 62, pl. 74, fig. 3. Quatre ex. dont un sembl. à la fig. centrale, Chili (Dombey ; coll. Fér. ?) ; 1 paratype de 18 mm non figuré, Pérou* (Dombey) et 1 ex. de 74 mm, Maule, Chili* (Cuming, Parreys).

H. pernobilis (nob.), P. p. 39 ; n° 182 — *H. pernobilis* Fér., Hist. I, p. 61, pl. 74, fig. 2. Néant : la fig. a été copiée sur Martyn.

H. sepulcralis (nob.), P. p. 39, n° 183, pl. 75, fig. 1 ; Cata. de Rang n° 23 *H. sepulcralis* Fér., Hist. I, p. 51, *ibid.* et pl. 75 C, fig. 1-12. Selon E. Fischer (*J. Conchyl.*, 1952, pp. 41 et suivantes), les fig. de l'Hist. correspondent aux espèces suivantes. *Ampelita sepulcralis* Fér. : pl. 75, fig. 1 (forme typique) et pl. 75 C, fig. 4, 5, 11 et 12, l'holotype de la pl. 75 et 1 paratype et 3 ex. non figurés (var. *olivacea* Pilsb.) ; *Ampelita hova* Ang : pl. 75 C, fig. 2, 3, 8 et 10 et sa var. *sakalava* Ang. : id. fig. 6, 7, deux ex. se rapprochant des fig. 2, 3 et 3 ex. des fig. 6, 7. Les autres ex. de la coll. Fér. (ex. non figurés) se rapportent à l'*Ampelita subsepulcralis* Crosse (1 ex.) et ses var. *obscura* Cr. et F. (1 ex.) et *nigro-purpurea* Cr. et F., soit l'ex. de Ste Marie de M.* (Rang) et l'ex. étiqueté « *H. porcaria* Mab. » et figuré par E. Fischer.

H. zodiaca (nob.), P. p. 39, n° 184, pl. 75, fig. 2 — *H. zodiaca* Fér., Hist. I, p. 45, *ibid.* L'holotype figuré, sans loc. (Muséum).

H. pellis serpentis (Chemn.), P. p., 39, n° 185 et correct. p. 69 ; Rang, Voy. n° 4 — *H. pellis serpentis* Chemn., Hist. I, p. 62, pl. 75 A, fig. 2, 3. Un ex., Mtgne aux tigres, Cayenne* (cet ex. doit être en réalité un *H. heliaca* d'Orb.)

H. dilata (Perry), P. p. 39, n° 186. Néant.

H. collapsa (Perry), P. p. 39, n° 187. Néant.

H. planulata (Lmk.), P. correct. p. 69, n° 187 *bis* — *H. planulata* Lmk., Hist. I, p. 48, pl. 73 A, fig. 3. Deux ex. non figuré, Philippines.

H. divaricata (Perry), P. p. 39, n° 188. Néant.

H. Senegalensis (Chemn.), P. p. 39, n° 189 — *H. cicatricosa* Müll., Hist. p. 168, pl. 78, fig. 1, 2. Néant.

H. trifasciata (Chemn.), P. p. 39, n° 190 — *H. laevipes* Müll., Hist. I, p. 177, pl. 92, fig. 3, 4. Néant.

H. unguicula (nob.), P. p. 39, n° 191, pl. 76, fig. 3, 4 — *H. unguicula* Fér., Hist. I, p. 12, *ibid.*, 2 ex. sans doute non figurés, sans loc. (coll. Roussel) et 1 ex. de 27 mm, « Chine » (Eydoux, 1832 ; coll. Fér. ?)

H. ungulina (L.), P. p. 40, n° 192 — *H. ungulina* L., Hist. I, p. 11, pl. 77, fig. 2, 3. L'ex. figuré, fig. 2 ?, sans loc.* et 1 ex. de même taille que la fig. 3, Java (Leschenault ; coll. Fér. ?)

H. circumdata (nob.), P. p. 40, n° 193, pl. 76, fig. 1 ; Voy. de l'Uranie, p. 470 — *H. circumdata* Fér., Hist. I, p. 13, *ibid.* et pl. 77 fig. 1. Le type de la pl. 76 ? (« *aff.* »), Moluques*.

H. polygyrata (Born), P. p. 40, n° 194 — *H. polygyrata* Born, Hist. I, p. 4, pl. 96 A, fig. 7-9 et 69 B, fig. 5. Ex. non localisés.

H. lineata (Say), P. p. 40, n° 195 — *H. lineata* Say, Hist. I, p. 80, pl. 79, fig. 1 et 86, fig. 5. Six ex., Etats Unis* (Say, Hyde).

H. rotundata (Müll.), P. p. 40, n° 196 — *H. rotundata* Müll., Hist. I, p. 79, pl. 79, fig. 2-5. Un lot, loc. incertaine (= *H. perspectiva* Meg. ?)

H. ruderata (Stud.), P. p. 40, n° 197 — *H. ruderata* Stud., Hist. I, p. 81, pl. 79, fig. 6. Ex. non localisés.

H. perspectiva (Say), P. p. 40, n° 198 — *H. perspectiva* Say, Hist. I, p. 81, pl. 79, fig. 7. Un lot, Etats Unis* (Say, Hyde).

H. alternata (Say), P. p. 40, n° 199 — *H. alternata* Say, Hist. I, p. 89, pl. 79, fig. 8-10. Un lot, Amérique du N., New-York, Ohio* ; var. α *carinata* : 2 ex. dont l'ex. de la fig. 10 ?, Kentucky* (Rafinesque).

H. pygmea = *pygmaea* (Drap.), P. p. 40, n° 200 et correct. p. 69 — *H. pygmaea*, Hist. I, p. 98, pl. 80, fig. 1. Quatre ex., Midi de la France.

H. rupestris (Drap.), P. p. 40, n° 201 — *H. rupestris* Drap., Hist. I, p. 253, pl. 80, fig. 2, 3. Un lot, Bex*.

H. verticillus (nob.), P. p. 40, n° 202 — *H. verticillus* Fér., Hist. I, p. 92, pl. 80 fig. 8, 9. Six types dont 3 ex. jeunes (voir fig. 9), Autriche et 7 types dont 2 sembl. aux fig. 8, Vienne ?* (Partsch) ; ex. nommés par Fér. « *H. algiroides* ».

H. algira (L.), P. p. 40, n° 203, pl. 81 — *H. algira* L., Hist. I, p. 91, *ibid.*, 1 ex. (fig. 7 ?), Toulon et 3 ex. (fig. 4), Marseille.

H. Gemonense (nob.), P. p. 40, n° 204 — *H. Gemonensis* Fér., Hist. I, p. 365, pl. 80, fig. 6. L'holotype figuré et 2 paratypes, Gemona, Frioul vénitien*.

H. olivetorum (Gmel.) (= *H. incerta* Drap.), P. p. 40, n° 205 — *H. olivetorum* Gmel., Hist. I, p. 92, pl. 82, fig. 7-18. Quatre ex fossiles étiquetés « *H. semirufa vel incerta-olivetorum* », Villefranche d'Aveyron* (Serres).

H. capillacea (nob.), P. p. 40, n° 206 — *H. capillacea* Fér., Hist. I, p. 95, pl. 82, fig. 5. Trois types dont 2 sembl. à la fig., Port Jackson* ; var. α ? : 2 types, île Maurice (Mathieu ; coll. Fér. ?)

H. protensa (nob.), P. p. 40, n° 207 — *H. protensa* Fér., Hist. I, p. 93, pl. 82, fig. 3. L'holotype figuré ?, Standie (Oliv.) et 3 ex. désignés par L. Forcart (en 1959) comme lectotype et paratypoïdes, sans loc. (coll. Fér. ?)

H. concolor (nob.), P. p. 40, n° 208 — *H. concolor* Fér., Hist. I, p. 98, pl. 82, fig. 2. Quatre ex. dont l'holotype figuré ?, Guadeloupe* (Lardenoi) et 7 types, Ténériffe* (Maugé).

H. convexa (nob.), P. p. 40, n° 209 — *H. Frivaldskyana* Rossm., Hist. I, p. 97, pl. 82, fig. 1. Type absent. Syn. = *H. diaphana* Kryn. ? (Bull. Zool. II, p. 21), 4 ex. d'auteur, Crimée*.

H. glaphyra (Say), P. p. 41, n° 210 — *H. cellaria* Müll., Hist. I, p. 96. Néant.

H. planorboides (Raf.), P. p. 41, n° 211 — *H. planorboides* Raf., Hist. I, p. 87, pl. 82, fig. 4. Trois types non figurés, Kentucky* (Raf.)

H. cellaria (Müll.), P. p. 41, n° 212 — *H. cellaria* Müll., Hist. I, p. 96, pl. 84, fig. 9, 10. Six lots : Pyrénées, Heidelberg*, Pise*, Naples, Malte*, Ténériffe* (Webb). Syn. = *H. nitida* Drap., 3 ex., Constantinople*.

H. nitidula (Drap.), P. p. 41, n° 213. Trois lots : Heidelberg*, Scarborough, Valais*. Syn. var. = *H. nitidula* Ald., 2 ex., Scarborough ; = *H. Helmii* « Bean » ?, 5 ex., id.* ; = *H. cellaria* Stud., 4 ex. d'auteur, Suisse* ; = *H. hiulca* Jan, 2 ex. d'auteur, Italie boréale* enfin 1 ex. étiqueté « *H. nitidula* Pfr. », id. (Jan).

H. nitidosa (nob.), P. p. 41, n° 214. Deux types, Suisse ?* (Charpentier) : « = *H. nitidula* var. α Drap. » et 2 ex., Angleterre. Syn. var. = *H. pura* Ald. et *H. Alderi* Bean, 4 ex., sans loc.* (Bean et Kenyon).

H. glabra (Stud.), P. p. 41, n° 215. Deux ex., Suisse.*

H. nitens (Mat. et Rack.), P. p. 41, n° 216 — *H. cellaria* Müll., Hist., *supr. cit.* Quatre ex., Eton*. Syn. = *H. lucida* Montg., 4 ex., sans loc.* (Bean et Leach) ; = *H. cellaria* Ald., 5 ex. d'auteur, Newcastle* et 3 ex., Scarborough* (Bean) ; = *H. cellaria* Müll. (étiquette), 3 ex., Angleterre*.

H. vitrina (nob.), P. p. 41, n° 217. Types non localisés.

H. nitida (Müll. et Stud.), P. p. 41, n° 218. Trois lots : Suisse*, Suède*, sans loc.* Syn. = *H. lucida* Drap., 3 lots : Scarborough* et Heidelberg *.

H. arborea (Say), P. p. 41, n° 219. Deux lots, Etats Unis* (Say, Hyde) et 1 lot, « *H. arborea* var. ? », Guadeloupe*.

H. inaspecta (nob.), P. p. 41, n° 220. Types non localisés.

H. laevigata (Raf.), P. P. 41, n° 221 — *H. laevigata* Raf., Hist. I, p. 94, pl. 82, fig. 6. Dix types dont 3 sembl. à la fig., Kentucky* (Raf.)

H. splendens (Faure Big.), P. p. 41, n° 222. Ex. non localisés.

H. cristallina (Müll.), P. p. 41, n° 223. Deux lots : Scarborough* et Autriche*.

H. hyalina (nob.), P. p. 41, n° 224. Types non localisés.

H. cristula (nob.), P. p. 41, n° 225 ; Voy. de l'Uranie, p. 471. Types non localisés.

H. comatula (nob.), P. p. 41, n° 226. Quatre types, Afrique (Delalande et Michaud ; coll. Fér. ?)

H. tortula (nob.), P. p. 41, n° 227. Trois types, sans loc. (Baudin ; coll. Fér. ?) ; voir Pfeiffer, Symb. II, p. 105.

H. candida (Gmel.) ? (= *H. hyalina* Gmel.), P. p. 41, n° 228. Quatre ex. étiquetés « *H. candidum* Spix », Bahia* ; voir *H. Spixiana* Pfr., Hist. I, p. 177, pl. 102, fig. 10-12.

H. laevipes (Müll.), P. p. 41, n° 229, pl. 92, fig. 3-6 — *H. laevipes* Mull., Hist., *ibid.* (atlas). 2 ex., non figurés, « Gdes Indes »*.

H. leucas (L.), P. p. 42, n° 230. Un ex., Barbarie* (Fr. Christ. de Dan.)

H. cicatricosa (Müll.), P. p. 42, n° 231 — *H. cicatricosa* Mull., Hist. I, p. 168, pl. 78, fig. 1, 2. Trois ex., Chine (Gaudichaud ; coll. Fér. ?)

H. nemorensis (Müll.), P. p. 42, n° 232. Six ex., Java.

H. Janus bifrons (Chemn.), P. p. 42, n° 233. Ex. non localisés.

H. Javacensis (nob.), P. p. 42, n° 234, pl. 92, fig. 2 — *H. Javanica* Lmk., Hist. I, p. 187, *ibid.* Deux ex. sembl. aux fig., Java (coll. Fér. ?) : types ?

H. commendabilis (nob.), P. p. 42, n° 235. Types non localisés. Syn. = *H. Dufourii* Grat. (selon Pfeiffer) = *Nanina Juliana* Gray (selon Tryon), 1 ex. d'*H. Juliana*, Ceylan* (Reeve).

H. exilis (non Müll., selon Desh.), P. p. 42, n° 236, pl. 92, fig. 1 — *H. bistrialis* Beck, Hist. I, p. 186, *ibid.* 6 ex. dont l'ex. figuré ?, Pondichéry* (pars).

H. korékouké (nob.), P. p. 42, n° 237 — *H. Korekouke* Fér., Hist. I, p. 180, pl. 102, fig. 7-9. Deux types non figurés, Pondichéry (Leschenault ; coll. Fér. ?)

H. buphthalmus (nob.), P. p. 42, n° 238 ; Bull. Zool. II, p. 33 = *H. stolephora* Val., Hist. I, p. 159, pl. 100, fig. 3-5. Deux ex. non figurés, loc. incertaine (Richard ; Humboldt) ; ces ex. ne sont pas des *H. stolephora* : l'un a été ensuite nommé « *H. rapa* Müll », l'autre, marqué « var. », est peut-être un *H. monozonalis* Lmk. Au Muséum : l'holotype figuré (in Humboldt et Bonpland) et 1 paratype de l'*H. stolephora* Val.

H. unizonalis (Lmk.), P. p. 42, n° 239, pl. 91, fig. 4 — *H. monozonalis* Lmk., Hist. I, p. 182, *ibid.* Voir l'ex. nommé « *H. buphthalmus* var. » ?

H. citrina (L.), P. p. 42, n° 240 ; Voy. de l'Uranie, p. 471 — *H. citrina* L., Hist. I, p. 189, pl. 88, fig. 1-3. Huit lots (22 ex. non figurés) : Java*, Bourou, Amboine et Waigiou (Lesson) et « Gdes Indes ».

H. rapa (Müll.), P. p. 42, n° 241 ; voir Hist. I, p. 188. Voir l'ex. nommé en premier lieu « *H. buphthalmus* » ? (P. n° 238).

H. vermiculosa (nob.), P. p. 42, n° 242 ; voir Pfeiffer, Symb. II, p. 108. Deux ex., Célèbes ? (coll. Rang).

H. Clairvillia (nob.), P. p. 42, n° 243, pl. 91, fig. 1-3 — *H. Clairvillia* Fér., Hist. I, p. 182, *ibid.* Néant ; le type est peut-être dans la coll. Lamarck de Genève (voir Mermod, *Rev. suis.*, t. 57, 1950, pp. 734, 735).

H. sectilis (nob.), P. p. 42, n° 244 ; voir Pfeiffer, Symb. II, p. 100. Types non localisés.

H. Biguetiana (nob.), P. p. 42, n° 245. Un type, sans loc.*

H. Brongnardi (nob.), P. p. 42, n° 246. Un type, sans loc.*

H. fulva (Müll.), P. p. 42, n° 247. Un ex. (var. α *major*), env. de Paris.*

H. cinctella (Drap.), P. p. 42, n° 248. Trois ex., Nice.

H. acutula (nob.), P. p. 42, n° 249. Trois ex., sans loc. (Baudin ; coll. Fér. ?)

H. aculeata (Müll.), P. p. 42, n° 250. Un lot, Suisse et France*. Syn. = *H. spinulosa* Montg., 5 ex., Yorkshire* (Bean).

H. ciliata (Venetz), P. p. 43, n° 251. Quatre ex., Suisse.

H. fasciola (Drap.), P. p. 43, n° 252 — *H. fasciola* Drap., Hist. I, p. 109, pl. 69, fig. 1. Néant. Syn. = *H. striatula* Müll. (Fér., Essai, pp. 120-121).

H. limbata (Drap.), P. p. 43, n° 253 — *H. limbata* Drap., Hist. I, p. 200, pl. 55, fig. 14-18. Dix ex. dont la var. « *carina alba* » (voir fig. 18), Caen*, Quercy* et Guadeloupe.

H. incarnata (Müll.), P. p. 43, n° 254 — *H. incarnata* Müll., Hist. I, p. 199, pl. 55, fig. 20-22. Deux lots du Valais. Syn. = *H. lurida* Ziegl. ?, 3 ex., Illyrie* ; = *H. orrata* Jan ?, 6 ex. d'auteur, Dalmatie *.

H. Olivieri (nob.), P. p. 43, n° 255 ; voir Germain, Moll. de Syrie, p. 191, pl. VIII, fig. 14-16. Le type figuré par Germain, Syrie ; var. α : 3 lots-types de Zante* et 1 ex. de Naples* ; var. β : 2 types, Constantinople* (Oliv.) et 2 lots de Baruth (id.) ; var. γ : 2 types, Seyde* et 6 ex. (var. γ ?), Zante. Syn. var. γ = *H. carthusiana* Müll. (selon Desh., Hist. I, p. 202).

H. obstrusa = *obstructa* (nob.), P. p. 43, n° 256 et correct. p. 69 — *H. obstructa* Fér., Hist. I, p. 110, pl. 90, fig. 10. Trois types, Kermancha, Perse* (Oliv.) et 3 lots-types, Alep et Tripoli de S. (id.)

H. carthusianella (Drap.), P. p. 43, n° 257 = *H. carthusiana* Müll., Hist. I, p. 201, pl. 90, fig. 11. Quatre lots : France*, Crimée*, Dardanelles*. Syn. = *H. claustralis* Ziegl. (selon Desh.), 4 ex., Corfou* (Parreys).

H. carthusiana (Drap.), P. p. 43, n° 258 et correct. p. 69. Trois lots : Provence*, Montpellier*, Illyrie*. Syn. var. α = *H. cantiana* Montg. = *H. pallida* Donov., 4 lots : Angleterre et Yorkshire*, Florence*, sans loc.

H. fructicum (Müll.), P. p. 43, n° 259. Cinq lots : Dax, Arbois, Monfalcon*, Charkow*.

H. Berytensis (nob.), P. p. 43, n° 260 ; voir Germain, Moll. de Syrie, p. 213, pl. IX, fig. 12-14. Le type figuré par Germain, Syrie et 4 types, Baruth* (Oliv.)

H. ambiguosa (nob.), P. p. 43, n° 261. Espèce barrée : les étiquettes renvoient à l'*H. lucana* Müll. (P. n° 32) ; 2 ex. conformes aux fig. 3-5 de la pl. 10 B, sans loc*. (Lamarre-Picot).

H. similaris (nob.), P. p. 43, n° 262 ; Cata. de Rang n° 11 ; Rang, Voy. n° 6 — *H. similaris* Fér., Hist. I, p. 171, pl. 25 B, fig. 1-4 et 27 A, fig. 1-3. Cinq lots-types : Timor* (Baudin), « Nlle Hollande, Timor ? »*, Réunion* (Rang), Buitenzorg* (« *H. rubella* » par van Haan) et 2 autres lots : Rio de J. (Gaudichaud ; coll. Fér. ?) et sans loc.* (Sowerby) ; mélange probable entre les var. et avec l'*H. addita* (voir P. n° 38 *bis*).

H. sutilosa (nob.), P. p. 43, n° 263 — *H. sutilosa* Fér., Hist. I, p. 203, pl. 17 A, fig. 18, 19. Sept types dont l'ex. figuré ?, îles St Pierre et St François (Péron et Lesueur ; Muséum) et 4 ex. sans détermination certaine, id. (coll. Fér.). Syn. = *H. Jerviciensis* Q. et G., 1 type de Quoy et G., baie de Jervis (Mus.)

H. cantiana (Montg.), P. p. 43, n° 264 et correct. p. 69. Voir *H. carthusiana* Drap. var. α (P. n° 258).

H. strigella (Drap.), P. p. 43, n° 265. Ex. non localisés.

H. villosa (Drap.), P. p. 43, n° 266. Trois lots : Suisse ?* (var. β), Gde Chartreuse, Genève.

H. glabella (Drap.), P. p. 43, n° 267. Un lot, sans loc.

H. circinata (Stud.), P. p. 43, n° 268. Ex. non localisés. Syn. = *H. montana* Stud. (non *H. sylvatica* Drap. var. *montana* Stud.), 2 ex. (fossiles ?), sans loc.*

H. plebeium (Drap.), P. p. 44, n° 269. Ex. non localisés.

H. rufescens (Montg.), P. p. 44, n° 270. Deux lots : Angleterre* et sans loc.*

H. hispida (Müll.), P. p. 44, n° 271. Ex. non localisés.

H. sericea (« Müll., Drap. »), P. p. 44, n° 272 ; voir *H. incarnata* Müll., Hist. I, p. 199. Trois lots : Bex* (*H. sericea* Müll. ?) et Charkow* (*H. sericea* Drap. ?)

H. revelata (nob.), P. p. 44, n° 273. Types non localisés.

H. caelata (Stud.), P. p. 44, n° 274. Un ex., Suisse ?*

H. albula (Stud.), P. p. 44, n° 275. Ex. non localisés.

H. Groyana (nob.), P. p. 44, n° 276. Trois types, Sinigalia-Ancône* et 4 ex., Italie. Cette espèce ne se rapporte pas à l'*H. undata* Lowe comme l'affirme Deshayes (Hist. I, p. 165).

H. conspurcata (Drap.), P. p. 44, n° 277 — *H. conspurcata* Drap., Hist. I, p. 106, pl. 69 K, fig. 13-17. Deux lots, Florence.

H. striata (Drap.), P. p. 44, n° 278 — *H. striata* Drap., Hist. I, p. 103, pl. 85, fig. 9-13. Six lots : Naples*, Zante*, Malte*, Maroc*, Alep*. Syn. = *H. cisalpina* Jan ?, 7 ex. dont 4 ex. d'auteur, Italie ; = *H. derelicta* Jan ?, 2 lots, Sicile* (Jan ; Cristophori) ; = *H. nivea* Ziegl. ?, 2 ex., Istrie* (Stentz) ; = *H. intersecta* Poir., 7 ex., sans loc.* ; = *H. lunulata* Kryn. ? (Bull. Zool. II, p. 21), 2 ex. d'auteur, Odessa* ; = *H. ericetorum* Nilsson, 4 ex., Suède* (Pfeiffer).

H. candidula (Stud.), P. p. 44, n° 279. Deux lots : Sion, Suisse ?* (Venetz). Syn. = *H. thymorum* Alt., 2 lots : Allemagne ?* et Odessa*.

H. gratiosa (Stud.), P. p. 44, n° 280. Ex. non localisés.

H. ericetorum (Müll.), P. p. 44, n° 281 — *H. ericetorum* Müll., Hist. I, p. 101, pl. 85 fig. 1-4. Deux lots : Oran et Egypte*, Dublin et un individu monstr., sans loc.

H. neglecta (Drap.), P. p. 44, n° 282. Ex. non localisés.

H. cespitum (Drap.), P. p. 44, n° 283 — *H. cespitum* Drap., Hist. I, p. 100, pl. 85, fig. 5-8. Douze lots : Valence*, Alicante*, Urbin*, Alger, Oran, Skyros ?*, Géorgie, Tiflis*, Asie Mineure ?*

H. variabilis (Drap.), P. p. 44, n° 284. Seize lots : Angleterre, Nice*, Rome et Naples*, Ravenne, Valence*, Estrémadure,* Oran, Morée et Scio*, Illyrie*, Dardanelles*, Constantinople*, Etats-Unis *. Syn, = *H. virgata* Montg., 4 lots : Angleterre*, Yorkshire*, Dublin* ; = *H. Istriensis* Ziegl. ?, 3 ex., Istrie* (Stentz).

H. scabra (Chemn.), P. p. 44, n° 285. Un ex., Antilles* (Fr. Christ. de Dan.). Syn. = *H. corrugata* Gmel.

H. variegata (Chemn.), P. p. 45, n° 286. Néant.

H. subrostrata (nob.), P. p. 45, n° 287. Quatorze types dont la var. α Almeria*.

H. Cretica (nob.), P. p. 45, nº 288 ; voir Germain, Moll. d'Asie Min., p. 244, pl. VI, fig. 88-97. Les 5 types figurés par Germain, Rhodes* (les fig. de Germain sont des agrandissements au double) et 3 autres lots-types : Rhodes, Naxie, Standie* (Oliv.), Philoti et 1 lot de Morée* (Virlet).

H. simulata (nob.), P. p. 45, nº 289 ; voir Germain, Moll. de Syrie, pp. 222, 223, pl. V, fig. 17 et XII, fig. 7-9. Sept lots-types d'Alexandrie (Oliv.) dont les types de l'*H. speudosimulata* Germ. (l'holotype figuré et 1 paratype) et 5 lots-types de Naples* (Savigny). Syn. = *H. obsoleta* Mke., 2 ex., sans loc*.

H. Pisana (Müll.), P. p. 45, nº 290. Dix sept lots : Cornouailles, Grasse, Montpellier et la Calle, Valence, Lisbonne*, Almeria*, Monfalcon*, la Canée* (var. *minor*), Seyde* (var. *alba*), Zante, Malte*, Alexandrie*, Egypte, Beyrouth, Etats Unis. Syn. = *H. rhodostoma* Drap., 3 lots : Almeria, Lisbonne, Zante ; = *H. melanogramma* Jan, 2 ex., Sicile ; = *H. cingenda* Montg., 7 ex., Dublin ; *H. Sardoa* Ziegl. ?, 2 ex., Sardaigne ?; * = *H. Alboranensis* W. et B. ?, 7 ex., île Alboran (Webb) : ex. nommés par Fér. « *H. Pisana* var. » [= types de Mabille ?]

H. strigilata (nob.), P. p. 45, nº 291. Six types, sans loc.* (Sowerby).

H. lineolata (nob.), P. p. 45, nº 292. Quatre types, Amérique* (Lacroix).

H. carnicolor (nob.), P. p. 45, nº 293 — *H. carnicolor* Fér., Hist. I, p. 205, pl. 29 A, fig. 14-17 (agrandissements). Les types des fig. 15, 16, sans loc.* (= *H. varians* Mke.) et 9 autres types dont l'ex. de la fig. 14, loc. incertaine*.

H. trochus (Müll.), P. correct. p. 69, nº 293 *bis*. Néant.

H. subdentata (nob.), P. p. 45, nº 294, pl. 27, fig. 1, 2 — *H. subdentata* Fér., Hist. I, p. 245, *ibid.* L'holotype figuré et 1 paratype, Mogador et une étiquette sans ex., « Canaries, Perse ? ». Selon Mabille (Can. VII, p. 206), c'est une espèce de Mogador.

H. planata (Chemn.), P. p. 45, nº 295, pl. 30, fig. 2 — *H. planata* Chemn., Hist., I, p. 346, *ibid.* Six ex. non figurés, Maroc.

H. albella (Drap.), P. p. 45, nº 296. Deux lots : Oran, Valence*.

H. exclusa (nob.), P. p. 45, nº 297 ; Voy. de l'Uranie, p. 472. Types non localisés ; au Muséum : 1 ex. de Quoy et G., Vanikoro (expéd. d'Urville). Syn. = *H. planorbis* Less., au Mus. : 4 ex. (types ?) de Lesson et Garnot, Nlle Guinée.

H. pyramidata (Drap.), P. p. 45, nº 298. Deux lots : Alger* et Dalmatie* (= *H. fabulosa* Ziegl.)

H. maritima (Drap.), P. p. 45, nº 299. Deux lots douteux : Zante*, Sicile* et 2 lots nommés (non par Fér.) *H. lineata* Olivi : Angleterre, Cornouailles.

H. crenulata (Oliv.), P. p. 45, nº 300. Neuf types, Alexandrie (Oliv. ; coll. Fér. ?) et 3 ex. (types ?), id., colonne de Pompée*.

H. trochiformis (nob.), P. p. 45, nº 301. Un type, Tahiti* (Cuming, Parreys).

H. Elfordia (nob.), P. p. 45, nº 302. Un type, sans loc.* (Leach).

H. elegans (Gmel.), P. p. 45, n° 303. Sept ex. de la var. α *depressa*, Civitta Vecchia*.

H. elata (Faure Big.), P. p. 46, n° 304. Six types, Capri* (F. B.) et Sicile* (Leach). Syn. (non de Fér.) « *H. elata* Fér. = *H. Caronis* Desh. » — voir *H. Caroni* Desh., Hist. I, p. 336, pl. 69 B, fig. 8, 9 — un type de 12 mm, Palerme (Caron 1836 ; Mus.) et 2 lots de Sicile (Mus. et coll. Fér.)

H. conica (Drap.), P. p. 46, n° 305. Trois lots : Archipel*, Malte*, Dalmatie*, Syn. var. *minor* = *H. turritella* Ziegl., 1 lot, Dalmatie ou Galicie ; = *H. pyramidella* Jan ?, 2 ex., Vicenza (Cristophori et Jan ?)

Sous-genre **Helicostyla** (nob.), P. p. 46 et correct. p. 69.

Férussac par des notes manuscrites a réparti les espèces de ce sous-genre dans les sous-genres suivants : *Helicella* (pour les espèces n° 306, 307, 308), *Helicodonta* (n° 309 à 315), *Helicogena* (n° 316 à 320) et *Helicigona* ? (n° 321).

Helicost. misella (nob.), P. p. 46, n° 306 ; Voy. de l'Uranie, p. 473. Huit types, Guam (Quoy et G. ; coll. Fér. ?)

H. dolosa (nob.), P. p. 46, n° 307. Huit types, le Cap* (Delalande).

H. ochroleuca (nob.), P. p. 46, n° 308, pl. 30, fig. 1 — *H. ochroleuca* Fér., Hist. I, p. 183, *ibid.* L'holotype figuré et 3 paratypes, sans loc.*

H. epistylium (Müll.), P. p. 46, n° 309 et correct. p. 68, pl. 51 B (« 101 ») fig. 4 — *H. epistylium* Müll., Hist. I, p. 326, pl. 50 A, fig. 4, 5. Quatre ex. dont un sembl. aux fig. de la pl. 51 B, Jamaïque ; selon Desh. (Hist. I, p. 326), ces fig. se rapportent à l'*H. Cookiana* Gmel.

H. epistylioides (nob.), P. p. 46, n° 310 et correct. p. 68, pl. 51 B (« 101 »), fig. 2 — *H. epistylioides* Fér., Hist. I, p. 325, *ibid.* Types non localisés ; au Muséum : 2 ex. conformes aux fig. de Fér., Jamaïque (Cuming, 1846).

H. Rafinesquia = *Rafinesquea* (nob.), P. p. 46, n° 311 et correct. p. 68 — *H. ligera* Say, Hist. I, p. 184, pl. 51 A, fig. 5. Deux types probables, Kentucky ; 5 ex. d'*H. ligera*, Missouri et 4 ex. étiquetés « *H. ligera* Say an *gularis* Say ? » : voir *H. gularis* Say, Hist. I, p. 208, pl. 51 A, fig. 4.

H. delicatula (nob.), P. p. 46, n° 312. Un type, « Gdes Indes »*.

H. connexiva (nob.), P. p. 46, n° 313. Deux types, Afrique (Delalande ; coll. Fér. ?)

H. depressa (nob.), P. p. 46, n° 314. Types non localisés ; au Muséum : 2 ex. de l'île Maurice (Rousseau, 1841).

H. unidentata (Chemn.), P. p. 47, n° 315 et correct. p. 69 — *H. unidentata* Chemn., Hist. I, p. 214, pl. 104, fig. 8, 9 et 105, fig. 4. Trois lots des Seychelles (Dufo ; Mus.) : ex. non figurés.

H. Studeriana (nob.), P. p. 47, n° 316, pl. 103, fig. 6 — *H. Studeriana* Fér., Hist. I, p. 215, *ibid.* Types non localisés ; au Muséum : 5 ex. des Seychelles (Dufo) dont 2 « très jeunes individus retirés de l'oviducte du mollusque qui est ovovivipare ».

H. strobilus (nob.), P. p. 47, n° 317, pl. 103, fig. 1 — *H. strobilus* Fér., Hist. I, p. 213, *ibid.* 3 types non figurés, Antilles.

H. avellanea (nob.), P. p. 47, n° 318, pl. 103, fig. 4, 5 — *H. avellanea* Fér., Hist. I, p. 212, *ibid.* L'holotype figuré ?, sans loc*.

H. alauda (nob.), P. p. 47, n° 319, pl. 103, fig. 2, 3 — *H. alauda* Fér., Hist. I, p. 212, *ibid.* et pl. 104, fig. 4, 5. Huit ex. non figurés : 2 types, sans loc.* ; 2 types (« var. »), Santiago de Cuba* (Rang) et 4 ex., id. (coll. Rang).

H. diaphana (Lmk.), P. correct. p. 69, n° 319 *bis* — *H. diaphana* Lmk., Hist. I, p. 222, pl. 104, fig. 1. Néant.

H. Roissiana (nob.), P. correct. p. 69, n° 319 *ter* — *H. Roissyana* Fér., Hist. I, p. 297, pl. 104, fig. 2, 3 et 107, fig. 11-13. Le type de la pl. 104, Manille.*

H. mirabilis (nob.), P. p. 47, n° 320 et correct. p. 69, pl. 31, fig. 4-6 — *H. mirabilis* Fér., Hist. I, p. 319, *ibid.* et pl. 105, fig. 3 ? ; 107 A, fig. 1, 2 ; 108 A, fig. 17, 18 ; 108 B, fig. 9, 10 ; 108 C, fig. 3-6 et 110 B, fig. 2. Deux types dont l'holotype de la pl. 31 ?, Manille ; l'ex. de la pl. 105, étiqueté « *Helic. fuscofasciata nob.* [Lmk. ?] — *mirabilis monstr. Fér.* » et 3 ex. de la coll. Rang, soit 1 ex. nommé « var. *bifasciata* » (= *H. ignobilis* Sow. ?, Hist. I, p. 312, pl. 107 A, fig. 5, 6) et 2 ex. « var. *unifasciata* » (= *H. metaformis* Fér. ?, P. n° 322), Manille et Philippines.

H. coniformis (nob.), P. p. 47, n° 321, pl. 108, fig. 1 — *H. coniformis* Fér., Hist. I, p. 322, *ibid.* Types non localisés. Syn. = *H. Tuffetii* Less., au Muséum : 3 types de Lesson et Garnot, Nlle Irlande (expéd. Duperrey).

(à suivre)

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 690-700.

SPIRURIDES DE RONGEURS DE LA STATION EXPÉRIMENTALE DE LA MABOKÉ

Par Jean-Claude QUENTIN

L'autopsie de 145 Rongeurs rapportés de République Centrafricaine par F. Petter nous a livré 4 espèces de Spirurides. Tois sont localisées dans l'estomac de Rongeurs : ce sont *Protospirura muricola* Gedoelst 1916, *Physocephalus sp.* et *Gongylonema dupuisi* n. sp. La 4e espèce : *Rictularia desportesi* Chabaud et Rousselot 1956 dont le mâle était inconnu, est récoltée dans l'intestin.

Protospirura muricola Gedoelst 1916.

Hôtes, localités, dates de récolte : 1 *Hybomys univittatus* (Peters), Boukoko, 28-x-63, 5 *Praomys jacksoni* (De Winton), Boukoko, 30-x-63, 1 *Praomys* jacksoni (De Winton), Toukoulou, 23-x-63, 2 *Cricetomys gambianus* Waterh., M'baiki, 20-x-63 et 22-x-63, 1 *Praomys morio* (Trouessart), Boukoko, 28-xi-63, 1 *Mastomys* à 32 chromosomes, Bébé, 29-x-63, 1 *Mus minutoïdes* Smith, Lwiro, 21-i-64.

Matériel étudié : Nombreux mâles et femelles récoltés au niveau de l'estomac. Ce Nématode est très répandu chez les Rongeurs africains.

Physocephalus sp.

Matériel étudié : 1 mâle récolté le 15-xi-63 dans l'estomac d'un *Hybomys univittatus* (Peters) en provenance de La Maboké.

Description. — Nématode long de 11,2 mm. La largeur maximum sans les ailes latérales est de 300 μ. Cuticule épaisse striée transversalement, stries espacées de 2,6 μ. Deux grandes ailes latérales larges de 50 μ, naissent à une distance de l'apex de 170 μ pour l'aile latérale droite, et 210 μ pour l'aile latérale gauche (fig. 1 A). Elles sont flanquées chacune d'une aile latéro-ventrale et d'une aile latéro-dorsale moins larges (25 μ) et plus épaisses. Ces dernières s'arrêtent à 4,4 mm de l'apex. Les ailes latéro-médianes se prolongent jusqu'à 5,5 mm de l'apex. A cette distance elles ne sont plus représentées que par une simple arête de la cuticule.

En vue apicale (fig. 1 B), la bouche est entourée de deux lèvres trilobées. Le plateau facial porte 4 papilles latéro-médianes, 4 papilles médio-

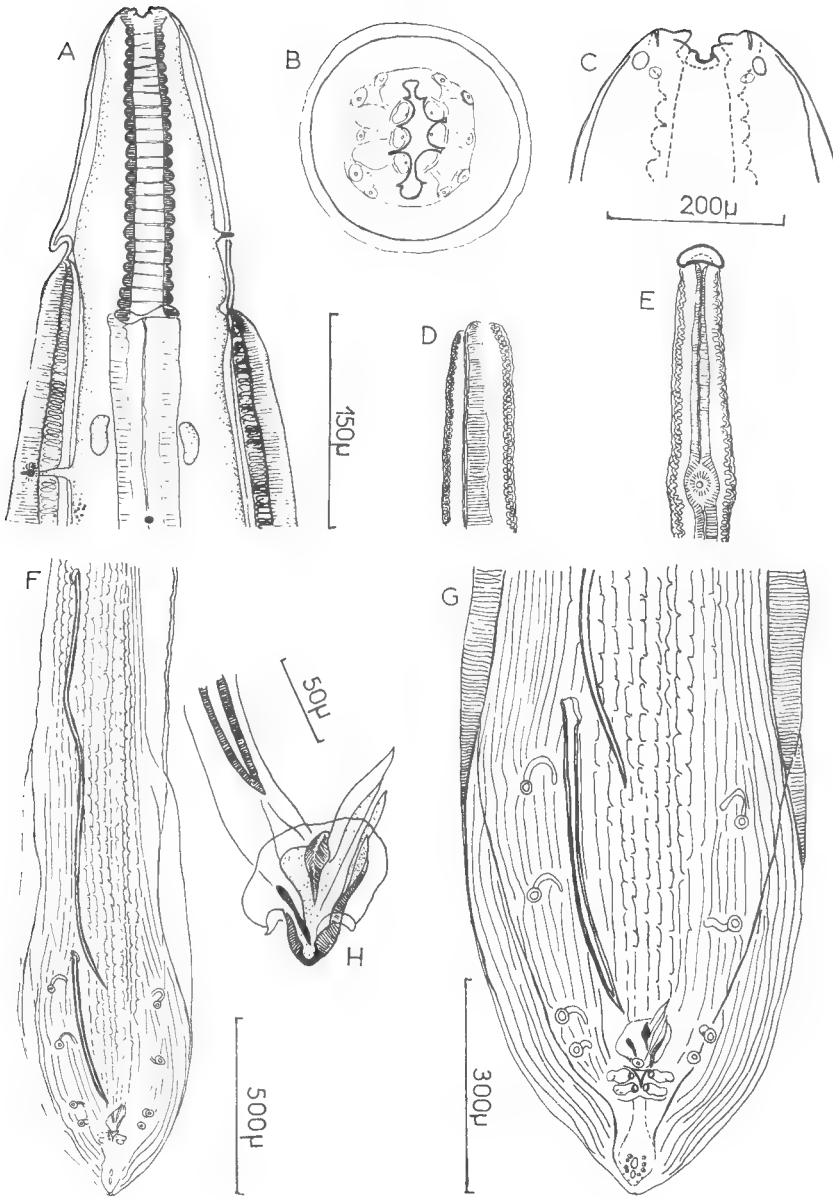


Fig. 1. — *Physocephalus sp.*

A. — Extrémité antérieure mâle, vue ventrale ; B. — Plateau facial ; C. — Apex, vue ventrale ; D. — Aile latérale gauche ; E. — Aile latérale droite ; F. — Extrémité postérieure ; G. — Bourse caudale ; H. — Gubernaculum.

A-D-E, échelle 150 μ ; B-C, échelle 200 μ.

médianes et 2 amphides. Un cycle interne de 6 terminaisons nerveuses est porté par les 6 lobes péribuccaux. La tête ne présente pas 4 crêtes longitudinales formées par des replis de la cuticule et disposées crucialement correspondant à 4 arêtes cuticulaires de la cavité buccale, comme l'a décrit Seurat en 1912 pour *P. cristatus*.

La cavité buccale profonde de 18 μ est, sur notre individu, de section ovalaire. Le pharynx est droit, long de 200 μ, large de 25 μ à son extrémité antérieure, 38 μ à son extrémité postérieure. Il est constitué de 24 anneaux chitineux. Les diérides sont asymétriques. La gauche est située à 160 μ de l'apex, la droite traverse l'aile latérale médiane (fig. 1 E) à 325 μ de l'apex. L'anneau nerveux et le pore excréteur sont situés respectivement à 300 μ et 355 μ de l'apex. La longueur totale de l'œsophage est de 2510 μ L'œsophage musculaire mesure 330 μ, l'oesophage glandulaire 2180 μ.

Dans la région postérieure la face ventrale présente une torsion de 180° vers la droite. La bourse caudale est élargie par 2 ailes épaisses longues de 1350 μ, larges de 60 μ. Les côtelures discontinues qui ornent la face ventrale en arrière du cloaque (fig. 1 F) disparaissent à 3,5 mm de la pointe caudale. Les papilles préanales sont au nombre de 4 paires pédonculées et une papille impaire et sessile juste en avant du cloaque. De part et d'autre de l'orifice cloacal triangulaire 2 paires de papilles sont groupées sur deux bourrelets latéraux. L'extrémité caudale porte 5 paires de papilles très petites et une paire de phasmides. Les spicules sont très inégaux. Le gauche mesure 1,2 mm de long, 11 μ de large, le droit, plus trapu, mesure 445 μ de long et 15 μ de large. Le gubernaculum grossièrement triangulaire en vue ventrale mesure 110 μ sur son plus grand côté et 50 μ de large.

Longueur de la queue : 170 μ.

Discussion. — A l'exception de *Physocephalus sexalatus* (Molin, 1860) présentant une large répartition géographique et de *P. cristatus* Seurat, 1912 parasite de dromadaire et de l'âne en Algérie, les espèces actuellement décrites dans le genre sont par leur localisation géographique très éloignées de la nôtre. Ce sont :

— Espèces néotropicales, *P. mediospiralis* (Molin, 1860) parasite de *Dasyprocta agouti* (L.) et *Tapirus americanus* Briss ; *P. gracilis* Rud., 1819 et *P. leptocephalus* Rud., 1819 toutes deux parasites de *Bradypus tridactylus* L.

— Espèces paléartiques, *P. ellobii* Schulz, 1927 parasite d'*Ellobius talpinus* Pallas ; *P. quadrialatus* Kirshenblat, 1949 parasite de *Mesocricetus auratus brandti* Nehring ; *P. theoderidesi* Chabaud, 1954 dont la larve est parasite de Coleoptère *Trox perlatus* (Geoffr.), et dont l'adulte n'a pu être obtenu malgré les infestations réalisées sur des hôtes très variés par Ivashkin (1961) ; *P.* (*Physocephaloïdes*) *primus* (Maplestone, 1932) parasite d'*Hylobates hoolock* Harlan.

— Parmi les espèces éthiopiennes notre spécimen diffère de *P. cristatus* par la morphologie de la tête et de la capsule buccale. Cette espèce est caractérisée par une tête présentant 4 crêtes longitudinales correspondant

à 4 arêtes cuticulaires de la cavité buccale. En outre ses spicules mesurent 2,5 mm et 300 μ contre 1,2 mm et 445 μ sur notre individu.

Cette différence dans la taille du plus grand spicule est aussi le principal caractère qui sépare notre spécimen de *P. sexalatus* où le spicule gauche mesure 2,5 mm d'après Seurat. L'insertion des ailes est asymétrique sur notre individu mais ce caractère peut n'être dû qu'à une anomalie individuelle.

P. sexalatus est mentionné chez deux Rongeurs. Une première fois par Pearse (1930) au Nigeria chez *Cricetomys emini* Wroughton. La détermination spécifique est faite par Baylis (1928) sur 2 spécimens femelles Une seconde fois chez un Rongeur de Floride : *Sigmodon hispidus* Say & Ord par Melvin et Chandler (1950). Ces auteurs constatent que la longueur du pharynx, les ailes cervicales et la position de la vulve sont des caractères très variables et sans valeur spécifique.

Ne possédant qu'un seul spécimen mâle nous ne pouvons vérifier si les caractères tels que la longueur du spicule le plus long et l'insertion asymétrique des ailes latérales sont constants et distinguent de ce fait nettement notre matériel de *P. sexalatus*. En conséquence nous nommons notre matériel *Physocephalus* sp.

Gongylonema dupuisi n. sp.

Hôte, localité, date de récolte : Mastomys sp. à 32 chromosomes, Bébé, 29-x-63.

Matériel étudié : 5 femelles et 2 mâles dans l'estomac.

Description. — Corps très grêle chez le mâle et chez la femelle. Le plateau céphalique porte 2 amphides, 4 papilles submédianes du cycle externe et 4 papilles très petites aux 4 coins du cadre buccal chitineux. Celui-ci, de forme carrée, est légèrement échancré au niveau des amphides (fig. 2 A). Pourtour buccal orné de 6 lobes disposés en 2 rangs de 3 latéralement et de 2 dents médianes plus en profondeur. La capsule buccale triangulaire donne naissance à un pharynx long de 40 μ chez le mâle, de 44 μ chez la femelle, large de 7 μ dans les deux sexes ; la paroi de ce pharynx est lisse et épaisse de 1,5 μ. Sa section arrondie devient triangulaire à la jonction avec l'œsophage. Celui-ci comprend une portion musculaire étroite et courte et une portion glandulaire plus large et plus longue. L'anneau nerveux entoure l'œsophage en son milieu.

Les écussons cuticulaires habituellement nombreux et disposés en plusieurs rangées longitudinales chez les espèces du genre *Gongylonema* sont ici faiblement développés chez le mâle et la femelle sur chacune des faces ventrales et dorsales. Ils sont visibles entre la naissance des ailes latérales et le début de l'œsophage glandulaire. Les ailes latérales continues naissent à un niveau compris entre les diérides et l'anneau nerveux. Elles se prolongent jusqu'à l'extrémité caudale. Chez la femelle les ailes latérales sont larges de 15 μ jusqu'au niveau de la moitié de l'œsophage glandulaire où elles deviennent plus étroites et légèrement dissymétriques.

L'aile droite de 9 μ disparaît au niveau de la vulve, l'aile gauche large de 4 μ s'arrête en avant de la vulve.

Mâle : Spécimen holotype long de 11,6 mm, large de 170 μ. Diérides, insertion des ailes latérales, anneau nerveux, pore excréteur respectivement situés à 115, 150, 195 et 350 μ de l'apex. Œsophage musculaire long de 350 μ, œsophage glandulaire long de 2,8 mm. Spicules très dissymétriques, le droit court et ailé mesure 170 μ (180 μ ♂ paratype) sur 40 μ dans sa plus grande largeur, spicule gauche long de 2,75 mm (2,65 mm ♂ paratype) large de 10 μ. Ce dernier glisse à l'intérieur du gubernaculum plus faiblement chitinisé. Cette pièce, tordue en spirale, longue de 160 μ (155 μ ♂ paratype), est aplatie à son extrémité en une spatule large de 30 μ sur laquelle glisse le spicule gauche, (fig. 2H). La bourse caudale présente une torsion sur la gauche de la face ventrale. Elle porte 4 paires de papilles précloacales, 6 paires de papilles postcloacales et 2 phasmides saillantes entre les 2 dernières paires de papilles. Les papilles sont sessiles, très peu distinctes et les 2 premières paires de papilles postcloacales sont à peine ébauchées. La bourse caudale est asymétrique, la partie droite est plus développée. Malgré cette torsion les ailes sont sensiblement d'égale longueur : 620 μ. Queue longue de 220 μ.

Femelle : Femelle allotype longue de 25,8 mm, large de 170 μ. Diérides, anneau nerveux, insertion des ailes latérales, pore excréteur respectivement situés à 150, 190, 230, 440 μ de l'apex. Œsophage musculaire long de 400 μ, œsophage glandulaire long de 4,4 mm. Queue courte : 220 μ. Vulve non saillante située à 21,3 mm de l'apex soit à moins de 1/5 de la longueur totale de l'extrémité caudale. Ovéjecteur dirigé vers l'avant, long de 3,3 mm, prolongé par une trompe utérine impaire longue de 3,6 mm. L'oviducte postérieur est replié à 550 μ de la pointe de la queue. L'oviducte antérieur effectue une boucle à 160 μ en arrière de l'œsophage. Œufs embryonnés mesurant 53-54 μ × 37-38 μ.

Discussion. — Nombre d'auteurs : Seurat 1916, Baylis 1925, Schultz 1927, Desportes, Chabaud et Campana 1949, s'accordent à penser que l'extrême polymorphisme embryonnaire des espèces appartenant au genre *Gongylonema* rend la dignose difficile, que les caractères les plus constants chez ces Nématodes sont la taille et la structure des éléments chitineux des mâles : spicule et gubernaculum ainsi que les dimensions des œufs chez les femelles.

La longueur du spicule gauche 2,65 et 2,75 mm chez les 2 mâles récoltés, celle du spicule droit 170 μ, du gubernaculum 160 μ, leur morphologie les dimensions des œufs 53-54 μ × 37-38 μ et le très faible nombre d'écussons cuticulaires, permettent de différencier notre matériel des Gongylonèmes de Mammifères actuellement connus.

— Les Gongylonèmes parasites d'Ongulés ont tous un spicule gauche plus grand ou égal à 9,5 mm. Les écussons cuticulaires sont toujours bien développés.

— Chez les Primates, 2 espèces de Gongylonèmes possèdent un spicule gauche de dimensions voisines de celui de nos spécimens. Ce sont : *G.*

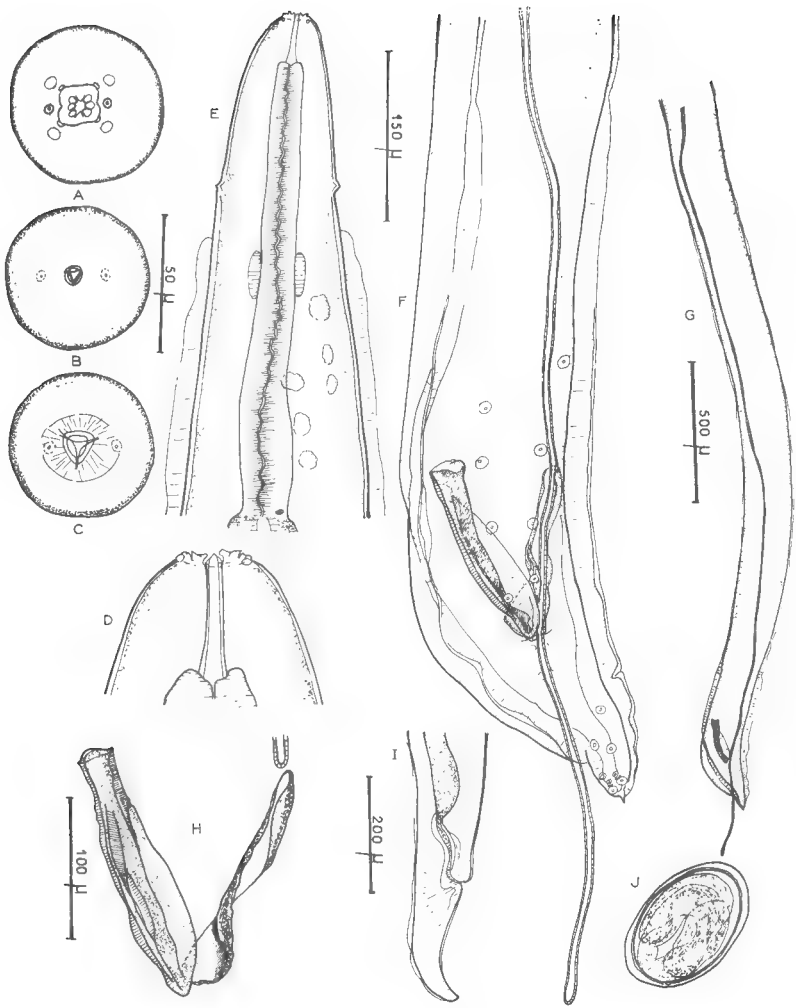


Fig. 2 : *Gongylonema dupuisi* n. sp.

A. — Tête vue apicale, niveau des papilles et des amphides ; B. — Tête vue apicale, niveau du cadre buccal et du pharynx ; C. — Tête vue apicale, limite pharynx oesophage musculaire; D. — Tête vue latérale ; E. — Extrémité antérieure femelle vue ventrale ; F. — Bourse caudale ; G. — Extrémité postérieure du mâle holotype, spicule gauche entier ; H. — Détail du spicule droit, gubernaculum et pointe du spicule gauche du mâle paratype ; I. — Extrémité postérieure femelle ; J. — Œuf.

A-B-C-D-J, échelle 50 μ ; E-F, échelle 150 μ.

microgubernaculum Gebauer 1933 et *G. saimirisi* Artigas 1933 dont les spicules gauches mesurent respectivement 2,08 mm et 3,052 mm. Mais les dimensions du spicule droit et du gubernaculum sont chez les deux espèces très réduites. En outre, la présence de nombreux écussons cuticulaires chez chacune d'elles les distinguent aisément de notre matériel.

— Parmi les Gongylonèmes parasites d'Insectivores seul *G. microronatum* Seurat 1916 parasite d'*Erniaceus algirus* Algérie possède un spicule gauche long de 2,6 mm, donc très proche de nos mesures. Il en diffère cependant par les dimensions du spicule droit et du gubernaculum longs respectivement de 120 μ et 70 μ contre 170 μ et 160 μ sur nos spécimens. En outre, le mucron caudal du mâle caractéristique de cette espèce, n'est pas visible sur les deux mâles que nous possédons.

— Chez les Rongeurs, seul *G. dipodomysis* Kruidenier et Peebles 1958 possède très peu d'écussons cuticulaires chez le mâle et chez la femelle. Cependant la faible longueur du spicule gauche 629-732 μ, la morphologie très différente du complexe spicule-gubernaculum, et sa localisation géographique (Californie) en font une espèce aisément différenciable de la nôtre.

G. sciurei Lubimov 1935 possède un spicule gauche long de 2,72 mm. Les dimensions du spicule droit et du gubernaculum sont cependant plus réduites que chez notre espèce : 80 et 53 μ. En outre ce parasite porte des écussons cuticulaires bien développés dans la région antérieure du corps.

Notre matériel est donc distinct des espèces précédentes dont il se rapprochait le plus. Nous pensons qu'il constitue une espèce nouvelle que nous dédions à Monsieur C. Dupuis Sous-Directeur au Laboratoire de Zoologie (Vers). Nous la nommons *Gongylonema dupuisi* n. sp.

Rictularia desportesi Chabaud et Rousselot 1956.

Hôtes, localité, dates de récolte : Lophuromys sikapusi Temm., Boukoko, 23-x-63, 21-xi-64.

— 22 femelles plus 1 mâle, et 1 femelle plus un mâle ont été récoltés successivement.

Description. Les femelles récoltées correspondent au spécimen femelle holotype décrit par A. G. Chabaud et R. Rousselot en 1956. Ce Nématode provenait de l'autopsie d'un *Lophuromys sikapusi* Temm. mort au Jardin Zoologique de Brazzaville. La structure céphalique, la disposition des diérides, du pore excréteur et de l'anneau nerveux, ainsi que le nombre (76), la disposition et la forme des épines le long du corps, sont identiques. Il faut cependant signaler une plus grande taille de nos spécimens qui atteignent 35 mm de long (13 mm chez la femelle holotype) et une différenciation chitinoïde des papilles du cycle interne chez certaines femelles (fig. 3E).

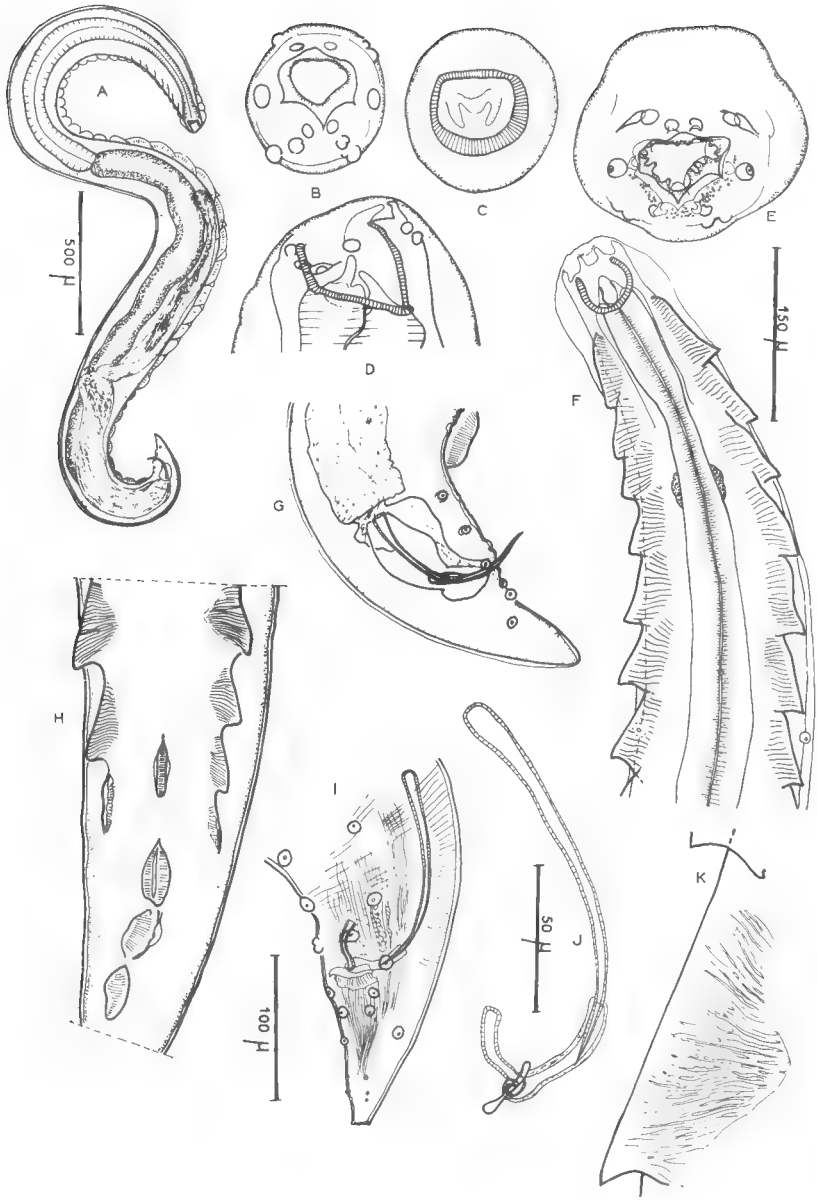


Fig. 3. — *Rictularia desportesi* Chabaud et Rousselot 1956.

A. — Mâle, vue latérale ; B. — Tête du mâle, vue apicale ; C. — Tête du mâle, niveau de la capsule buccale ; D. — Tête du mâle vue latérale. E. — Tête d'une femelle, vue apicale, différenciations chitinoïdes des papilles du cycle interne ; F. — Extrémité antérieure du mâle, vue ventrale ; G. — Extrémité postérieure du mâle, vue latérale ; H. — Extrémité postérieure mâle et bourse caudale, vue ventrale ; J. — Complexe spicule-gubernaculum ; K. — Epine cuticulaire.

A, échelle 500 µ ; B-C-D-J-K, échelle 50 µ ; E-G-I, échelle 100 µ ; F-H, échelle 150 µ.

Mâle nov. (fig. A). Longueur 3,2 mm, largeur 220 μ vers la moitié du corps. Extrémité dorsale arrondie avec une bouche très peu déportée dorsalement. L'ouverture buccale est comme chez la femelle triangulaire et arrondie (fig. 3 B). Les 2 spécimens mâles récoltés ne présentent pas de dents sur les bords buccaux. Seules quelques ébauches sont visibles sur le bord dorsal. Capsule buccale chitinoïde, plus profonde du côté ventral que du côté dorsal ; ses dimensions sont les suivantes : hauteur ventrale 36 μ, hauteur dorsale 13 μ, diamètre ventro-dorsal 35 μ, diamètre latéral 35 μ. Le fond de la capsule est occupé par 3 grandes dents œsophagiennes triangulaires (fig. 3 C-D). La même disposition asymétrique des papilles se retrouve chez les mâles (fig. 3 B-E) et les femelles. Les amphides ne sont pas visibles.

44 paires d'épines cuticulaires sont disposées ventralement plus une épine ventrale gauche donnant une légère asymétrie, et 4 épines impaires (fig. 3 H). Les épines gardent la même forme en lame au long de chaque file (fig. 3 K) et ne se différencient pas en griffes comme chez la femelle. La crête médiane de 4 épines impaires, dont l'insertion de chacune est beaucoup plus large et la situation plus serrée que celle des autres épines cuticulaires, naît au niveau de l'avant-dernière paire d'épines cuticulaires et se termine à 160 μ de l'extrémité caudale. Diérides proéminentes et au niveau de la 7e épine comme chez la femelle à 470 μ de l'apex. Pore excréteur au niveau de la 6e épine. Anneau nerveux situé entre la 3e et la 4e épine (fig. 3 F). L'œsophage musculaire est long de 480 μ. L'œsophage glandulaire atteint la 23e paire d'épines. La bourse caudale porte 3 paires de papilles précloacales, une papille impaire en avant du cloaque et 6 paires de papilles postcloacales. (fig. 31). Spicules inégaux ; le gauche mesure 1400 μ de long, son extrémité antérieure est large de 11 μ, à la moitié sa largeur est de 4 μ ; le droit mesure 37 μ de long sur 5 μ de large et glisse dans un gubernacrulum ecourbé en gouttière long de 50 μ, large de 7 à 8 μ. La queue mesure 95 à 100 μ.

Résumé.

L'autopsie de nombreux Rongeurs capturés en République Centre Africaine a permis l'étude de 4 espèces de Spirurides :

— *Protospirura muricola* Gedoelst 1916, espèce très commune chez les Rongeurs.

— *Physocephalus sp.* dont le seul échantillon mâle diffère de *P. sexalatus* (Molin 1860) par un spicule gauche deux fois plus court et l'insertion asymétrique des ailes.

— *Gongylonema dupuisi* n. sp., parasite de *Mastomys* sp. à 32 chromosomes, se différencie des autres espèces congénères par le faible nombre de ses écussons cuticulaires, la morphologie et la longueur des spicules.

— *Rictularia desportesi* Chabaud et Rousselot 1956. L'étude du mâle, jusqu'alors inconnu, complète la description de cette espèce.

Muséum National d'Histoire Naturelle.
Laboratoire de Zoooogie (Vers).

BIBLIOGRAPHIE

ARTIGAS, P., 1933. — Sobre o parasitismo do Saimiris sciureus por um Gongylonema (G. saimirisi n. sp.) e as possibilidades de infestaçao humana. *Rev. Soc. Paulista Med. Vet.*, **3** (3-4), p. 1-6, fig. 1-6.

BAYLIS, H. A., 1925. — On Gongylonema collected in Italy during October 1924, with some observations on the genus. *J. Trop. Med. Hyg.*, **28**, p. 71-76.

— 1928. — On a collection of Nematodes from Nigerian Mammals (Chiefly Rodents). *Parasit.*, **20** (3), pp. 280-304, fig. 1-25.

— T, C. PAN and J. SAMBON, 1925. — Some observations and Experiments on Gongylonema in North Italy. A preliminary note. *J. Trop. Med. Hyg.*, **28**, p. 413-419.

CHABAUD, A. G., 1954. — Sur le cycle évolutif des Spirurides et de Nématodes ayant une biologie comparable ; valeur systématique des caractères biologiques. *An. Parasitol. Hum. et Comp.*, **24** (4), p. 42-425, fig. 1-52.

— et R. ROUSSELOT, 1956. — Deux nouveaux *Rictularia* (Nematoda Thelaziidae) d'Afrique Equatoriale. *Ibid.*, **31** (3), p. 255-265, fig. 1-5.

DESPORTES, C., A. G. CHABAUD et Y. CAMPANA, 1949. — Sur les Gongylonèmes de Muridae et leurs formes larvaires. *Ibid.*, **24** (5-6), p. 447-459, fig. 1-4.

GEBAUER, O., 1933. — Beitrag zur Kenntnis von Nematoden aus Affeulungen. *Zeitschr. f. Parasitenk.*, **5**, p. 724-734, fig. 1-10.

GEDOELST, L., 1916. — Note sur la faune parasitaire du Congo Belge. *Rev. Zool. Afr.*, **5** (1), p. 1-90, fig. 1-20.

IVASHKIN, V. M., 1961. — Reservoir parasitism in Spirurids. *Trudy Gelmintol. Labarat. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, **11**, p. 54-58, fig. 1-3. (En russe).

KIRSHENBLAT, I. D., 1949. — On the helminth fauna of *Mesocricetus auratus brandti* Nehr. *Uchen. Zapiski Leningrad Gosudarstv. Univ.* (101), ser. Biol. Nauk (19), p. 110-127. (En russe).

KRUIDENIER, F. J. and C. R. PEEBLES, 1958. — Gongylonema of Rodents : G. neoplasticum (redefinition), G. dipodomysis n. sp., and G. peromysci n. sp. *Trans. An. Micros. Soc.*, **77** (3), p. 307-315, pl. I et II.

MANTEIFEL, P. A., M. P. RASPOPOV, J. A. ISAKOV, M. P. LUBIMOV, 1935. — Biology of the hares and Squirrels and their Diseases. Edited by P. Manteifel. *Edition Coopérative Réunie de l'Union, Moscou*, p. 1-140, fig. 1-63. (En russe).

MAPLESTONE, P. A., 1939. — Notes on some Nematodes new to India. *Rec. Ind. Mus. Calcutta*, **41** (4), p. 419-421

MELVIN, D. M. and A. C. CHANDLER, 1950. — New Helminth records from the coton Rat : Sigmodon hispidus, including a new species *Strongyloides sigmodontis*. *J. Par.* **36**, (6) p. 505-510, fig. 1-3.

PEARSE, A. S., 1930. — The ecology of the internal parasites of Nigerian Rodents and Insectivores. *J. Elisha Mitchell. Sci. Soc.*, **45**, p. 221-238.

Schulz, R. E., 1927. — Zur Kenntnis der Helminthenfauna der Nagetiere der Union S.S.R. II, Spirurata Raill. und Henry. *Trudy Gos. Inst. Exp. Vet.*, **4** (2), p. 36-65, fig. 1-20. (En russe ; sommaire en Allemand).

Seurat, L. G., 1912. — Sur la présence en Algérie du *Spiroptera sexalata* Molin chez le dromadaire et chez l'âne. *C. R. Soc. Biol.*, **72**, p. 174.

— 1916. — Sur les Gongylonèmes du Nord Africain (Contribution à l'étude de la variation chez les Nématodes). *Ibid.*, **79** ; p. 717-741, fig. 1-5.

— 1914. — Sur un nouveau Gongylonème parasite de la Gerbille. *Ibid.*, **77**, p. 521-523, fig. 1-4.

Skrjabin, K. I., N. P. Schikhobalova et A. A. Sobolev, 1949. — *Opredelitel Parasit. Nemat.*, vol. I, *Public. Acad. Sc. U.R.S.S.*, Moscou, 519 p., 207 fig.

Yamaguti, S., 1961. — Systema Helminthum III. The Nematodes of Vertebrates. 2 vol., 1261 p., 102 pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 701-704.

NOTE SUR UNE OPHIURE PEU CONNUE : CRYPTOPELTA BREVISPINA *(LUDWIG)*

Par Gustave CHERBONNIER

On ne connaissait jusqu'ici, avec certitude, que deux exemplaires de *Cryptopelta brevispina* (Ludwig) : l'holotype, originaire de Naples, décrit par Ludwig, en 1879, sans aucune indication de milieu ni de profondeur ; un second spécimen, dragué par le « Vanneau » en juin 1924, au large de Casablanca, par 145 mètres de profondeur, et étudié par Mortensen, en 1925. D'après Tortonese, qui se fonde sur une déclaration du Prof. U. Moncharmont, un troisième exemplaire aurait été trouvé par R. Gast, voici une cinquantaine d'années, dans les herbiers à Posidonies du cap Posillipo (golfe de Naples).

En étudiant les Echinodermes du Musée de Lisbonne, j'ai eu la surprise de découvrir un exemplaire en bon état de *Cr. brevispina*, pris au chalut sur les côtes de l'Angola. Cette nouvelle station étend considérablement l'aire de répartition de cette espèce rare, incomplètement décrite et qui mérite, par conséquent, une étude détaillée.

Cryptopelta brevispina (Ludwig)
(Fig. a-e)

Synonymie — *Ophioconis brevispina* Ludwig, 1879, p. 546 ; Ludwig, 1881, p. 61, pl. IV, fig. 3 ; Carus, 1885, p. 92 ; Clark, 1915, n° 421.

Cryptopelta brevispina Kœhler, 1924, p. 335, pl. VIII, fig. 7 ; Mortensen, 1925, p. 182, pl. XXXIV, fig. 4 ; Tortonese, 1963, p. 292, fig. 2 ; Tortonese, 1965, p. 263, fig. 121-122.

Origine — Angola, Baie des Tigres, le 21-III-1957, chalutage, 150-206 m.

L'unique exemplaire est entièrement jaunâtre, sans la moindre trace d'annulations brachiales. Le disque, fortemente excavé dans les interradius, mesure environ 12 mm de diamètre. Les bras sont cassés, mais leur reconstitution permet d'évaluer leur longueur aux environs de 40 mm.. Ces dimensions correspondent à celles de l'holotype, l'exemplaire du Maroc devant être un peu plus petit si l'on en juge par la taille des articles brachiaux figurés par Mortensen. Quant au spécimen juvénile de R. Gast, le diamètre du disque était de 5,5 mm et la longueur des bras de 17 mm.

Les faces ventrale et dorsale du disque sont entièrement couvertes par une fine granulation qui cache les plaques orales et adorables, les boucliers

buccaux et radiaires, et qui occupe, parfois, une partie des premières plaques brachiales latérales. Les granules sont cylindriques, aussi hauts que larges, et mesurent de 60 à 80 μ (c) ; ils sont très épineux et leur sommet, arrondi, est percé de trous inégaux, en nombre variable (d).

Les papilles buccales sont au nombre de neuf ou de dix ; les deux plus externes sont larges, subtriangulaires ; les deux suivantes sont plus étroites

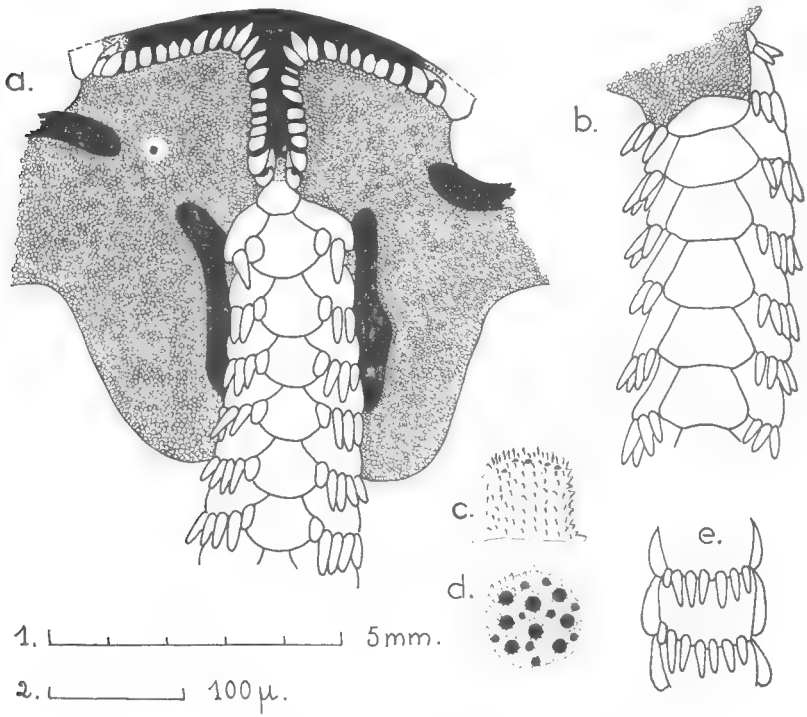


Fig. a-e. — *Cryptopelta brevispina* (Ludwig).

a : face ventrale du disque et des bras ; b : face dorsale des bras ; e : vue latérale des bras montrant la disposition des piquants ; c, d : granules du disque.

a, b, e = éch. 1 ; c, d = éch. 2.

et rectangulaires ; les quatrième et cinquième, parfois la sixième, ont le sommet pointu ; les autres deviennent plus longues, coniques, pointues ; la papille infradentaire impaire est la plus longue et se situe sur un plan légèrement supérieur à celui des autres papilles (a). Le deuxième pore tentaculaire s'ouvre à l'intérieur de la bouche, sous la papille buccale la plus externe. Le pore madréporique, assez gros, est nettement visible à peu près à mi-distance de l'extrémité proximale des fentes génitales ; celles-ci sont assez larges et s'étendent de la première à la cinquième plaque brachiale ventrale.

La première plaque brachiale ventrale est petite, avec un prolongement antérieur étroit et pointu qui s'enfonce à l'intérieur de la bouche (a) ; la seconde plaque est bien plus grande, hexagonale, plus large que longue, alors que les suivantes sont à peu près aussi larges que longues ; toutes ces plaques sont contiguës, à bords latéraux convexes (a). Il n'y a qu'une écaille tentaculaire allongée, arrondie.

Les plaques brachiales dorsales sont plus larges que longues, hexagonales, jointives, à bord postérieur droit ou légèrement concave (b).

Les plaques brachiales latérales portent six piquants coniques et pointus, de taille égale, sauf le dorsal qui est plus petit que les autres (e).

Observations. — Mon exemplaire est conforme en tous points à la description de Ludwig, alors que celui de Mortensen diffère de l'holotype par ses cinq piquants (six au début des bras) et le bord distal non parfaitement arrondi des plaques brachiales dorsales, deux critères dont on sait qu'ils peuvent varier selon la taille de l'animal. Le spéciment du golfe de Naples a la face dorsale du disque ornée d'une large tache rose, lobée, et les bras sont annelés de bandes rougeâtres et blanchâtres ; celui des côtes du Maroc a les bras pareillement annelés, mais le disque est entièrement blanchâtre. Quant à mon exemplaire de l'Angola, toute trace de coloration a disparu dans l'alcool.

La découverte de *Cr. brevispina* sur les côtes de l'Angola étend considérablement son aire de répartition et souligne à nouveau les rapports étroits existant entre la faune échinodermique du golfe de Guinée et une partie de celle de la Méditerranée. *Cr. aster* (Lyman), des côtes sud-africaines, diffère de *Cr. brevispina* par sa couleur blanche et l'extrémité des bras jaunâtre, le nombre et la forme des papilles buccales ; de plus, elle est vivipare et hermaphrodite, comme *Cr. granulifera* de l'île Maurice, alors que nous ne savons rien du mode de reproduction de *Cr. brevispina*. Deux autres ophiures de l'Archipel malais présentent aussi d'étroites affinités avec *Cr. brevispina*. La variété *Cr. aster longobrachialis* Koehler, élevée, par la suite, au rang d'espèce par Mortensen, a des bras plus longs, sept piquants (parfois six ou huit), la première plaque brachiale ventrale couverte ou non de granules, le disque brun jaune, les bras faiblement annelés de vert olive ; elle ne serait pas vivipare. *Cr. keiensis* Mortensen, fondée sur deux des syntypes de *longobrachialis*, provenant de Jolo, étudiés par Kœhler et revus par Mortensen, possède huit piquants, n'a pas la première plaque brachiale latérale recouverte de granules, a une partie du disque ornée de très petits points roses et les bras très faiblement annelés de rose ; son mode de reproduction est inconnu.

Les différences constatées entre *Cr. brevispina*, *Cr. aster*, *Cr. longobrachialis* et *Cr. keiensis* sont vraiment minimes. On ne saurait, en effet, tenir pour valable la plus ou moins grande longueur des bras et la coloration de l'animal ; il en est de même pour le nombre de piquants qui peut varier de six à huit selon les échantillons d'une même espèce. La présence de granules sur la première plaque brachiale ventrale me semble de peu de valeur puisque Mortensen considère comme des *Cr. longobrachialis* des individus dont la première plaque est dénudée. Le mode de repro-

duction de deux espèces étant inconnu, il est difficile de tenir compte de la viviparité des deux autres. Il ne reste plus, pour séparer ces quatre espèces, que la forme et le nombre des papilles buccales ; je n'ai pas assez de matériel de comparaison pour me prononcer à ce sujet.

Pour conclure, je pense qu'il est préférable, pour l'instant, de maintenir séparées ces quatre espèces. Mais des récoltes nouvelles pourraient amener à les réunir ou à considérer trois d'entre elles comme des races de *Cr. brevispina.*

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

CARUS, J. V., 1885. — Prodromus faunae mediterranea. I. Echinodermata, p. 85-111.

CLARK, H-L, 1915. — Catalogue of recent Ophiurans. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, **25**, 4, p. 165-376, pl. 1-20.

KŒHLER, R., 1924. — Les Echinodermes des mers d'Europe. I., p. 1-345, pl. I-IX.

— 1930. — Ophiures recueillies par le Dr. Th. Mortensen dans les mers d'Australie et dans l'archipel Malais. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific exp. 1914-16. LIV. *Vidensk. Medd. Fra Dansk Naturh. Foren.*, 89, p. 1-295, pl. I-XXII.

LUDWIG, H., 1879. — Die Echinodermen des Mittelmeeres. *Mitt. Zool. Stat. Neapel*, I, p. 523-580.

LYMAN, Th., 1882. — Ophiuroidea. The voyage of H. M. S. « Challenger ». Zoology, V, p. 1-286, pl. 1-48.

MORTENSEN, Th., 1925. — Echinodermes du Maroc et de Mauritanie. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, V, p. 178-187, pl. 32.

— 1927. — Handbook of the Echinoderms of the British Isles.

— 1933. — Echinoderms of South Africa (Asteroidea and Ophiuroidea). Papers fom Dr. Th. Mortensen's Pacific Exp. 1914-16. LXV. *Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren.* Kobenhavn, 93, p. 215-400, Pl. VIII-XIV, fig. 1-91.

TORTONESE, E., 1963. — Note sistematiche e corologiche su alcuni Echinodermi del Mediterraneo. *Ann. Mus. st. Nat. Genova*, 73, p. 282-296, fig. 1-2.

— 1965. — Echinodermata. Fauna d'Italia, p. 1-422, fig. 1-186.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 705-716.

QUELQUES OCTOCORALLIAIRES AUSTRALIENS

Par A. TIXIER-DURIVAULT

L'étude du matériel communiqué par M. le Professeur Stephenson et récolté sur la côte sud-est du Queensland (Australie) m'a permis de détecter vingt-et-une espèces d'Octocoralliaires appartenant à deux Ordres, sept Familles et quinze Genres, dont un genre nouveau et quatre espèces nouvelles.

O. ALCYONACEA

F. Alcyoniidae

Alcyonium aspiculatum n. sp.
Sarcophyton ehrenbergi Marenzeller

F. Nephtheidae

Morchellana australis (Kükenthal)
Morchellana dromidicola (Utinomi)
Morchellana pectinata (Holm)
Roxasia cervicornis (Wright et Studer)
Roxasia ehrenbergi (Kükenthal)
Spongodes gigantea Verrill

F. Xeniidae

Anthelia densa n. sp.
Heteroxenia multipinnata n. sp.

O. PENNATULACEA

F. Veretillidae

Cavernularia obesa Milne-Edwards et Haime
Lituaria australasiae (Gray)
Veretillum australe (Gray)

F. Kophobelemnidae

Malacobelemnon stephensoni n. gen. n. sp.
Sclerobelemnon schmeltzi Kölliker

F. Virgulariidae

Virgularia gracillima Kölliker
Virgularia gustaviana (Herklots)
Virgularia rumphi Kölliker

F. Pteroeididae

Pteroeides bankanense Bleeke
Pteroeides oblungum Gray
Sarcoptilus grandis Gray

Ordre ALCYONACEA Lamouroux, 1816

1. — Famille Alcyoniidae Lamouroux, 1812

a) Genre *Alcyonium* Linné, 1758

Alcyonium aspiculatum sp. n.

Colonie massive, charnue, dépourvue de spicules.

La colonie, volumineuse, mesure 120 mm de long, 35 mm de large et 90 mm de haut (fig. 1). Son pied (p), assez rigide, large de 50 mm à la base, se divise rapidement en deux troncs principaux (tr) subdivisés en branches (br) elles-mêmes plus ou moins ramifiées et supportant des lobes arrondis (lo).

La colonie est de consistance charnue, assez souple.

De très nombreux polypes (po) naissent à la surface entière de la colonie, tant sur le tronc et les branches que sur les lobes digités où ils sont particulièrement abondants. Epanouis, les zoïdes mesurent 0,5 à 0,8 mm de hauteur anthocodiale et 0,4 mm de diamètre. Courts, leurs tentacules présentent sur leur face interne deux doubles rangées de sept pinnules digitées serrées.

Aucun spicule n'est présent dans la colonie et les polypes.

L'exemplaire est de teinte blanc grisâtre.

Cette espèce se rapproche sans aucun doute par son aspect extérieur des autres espèces du genre *Alcyonium* (*A. dendroides*, *A. molle*, *A. rotundum*...) et se distingue de toutes ces espèces par son absence totale de spicules.

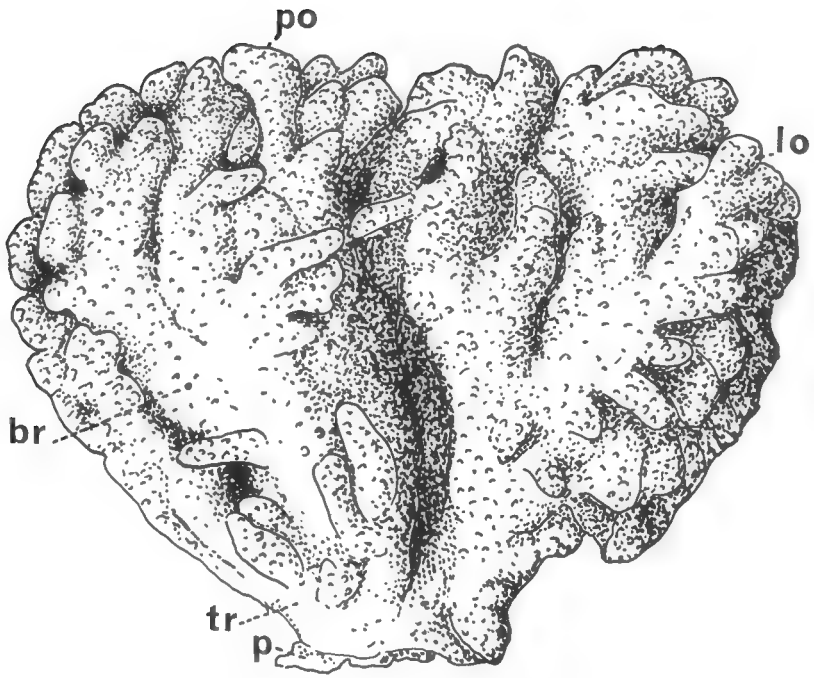


Fig. 1. — Colonie d'*Alcyonium aspiculatum* n. sp.
p : pied ; tr : tronc ; br : branche principale ; po : polype ; lo : lobe.

b) Genre *Sarcophyton* Lesson, 1834

Sarcophyton ehrenbergi Marenzeller, 1886

1886, *S. ehrenbergi*, Marenzeller. Ueber die *Sarcophytum* benannten Alcyoniiden. *Zool. Jahrb.*, syst., v. I, p. 356, pl. IX, fig. 3, 4.

Un bel exemplaire charnu, gris verdâtre, large de 60 mm, à bords capitulaires festonnés, récolté à Myora le 17 juin 1962. Cette espèce a été signalée en Nouvelle Irlande, en Mer Rouge, au Golfe de Manaar, à Ceylan, en Australie (Port Denison), aux Iles Fidji, en Nouvelle Guinée, aux Iles Maldives, Tonga, Cebu, Diego Garcia, Andaman, Salomon, à Zanzibar, aux Philippines, à la Réunion, dans l'Archipel Malais, dans les Mers de l'Inde, en Nouvelle Calédonie, au Viet Nam et à l'Ile Aldabra.

2. — Famille Nephtheidae Gray, 1862

a) Genre *Morchellana* Gray, 1862

Morchellana australis (Kükenthal, 1905)

1905 *Dendronephthya australis*, Kukenthal. Versuch einer Revision der Alcyonarien II, die Familie der Nephthyiden. II Teil. *Zool. Jahrb.*, syst., v. XXI, p. 631, pl. XXIX, fig. 32.

Un exemplaire à pied court, blanc grisâtre, arborescent, à ombelles réunies en petites masses arrondies rougeâtres, récolté à la côte ouest de l'Ile Fraser, à 1 ou 2 miles au sud de Mackenzies Jetty par 6 à 12 m de profondeur en mai 1959 par M. Whitehouse. Cette espèce n'a été signalée qu'en Australie (Port Hacking, Port Jackson).

Morchellana dromidicola (Utinomi, 1952)

1952 *Dendronephthya dromidicola*, Utinomi. *Dendronephthya* of Japan, I, *Dendronephthya* collected chiefly along the coast of Kii Peninsula. *Publi. Seto Mar. Biol. Lab.*, II (2), p. 188, pl. X, fig. 15, text-fig. 17.

Un exemplaire arborescent, à pied tronqué, à ombelles réunies en grosses masses arrondies serrées, rouges, récolté à Myora (Moreton Bay) à 7 m de profondeur en 1940.

Cette espèce a été signalée au Japon.

Morchellana pectinata (Holm, 1895)

1895 *Spongodes pectinata*, Holm. Beitrage zur Kenntnis der Alcyoniden gattung *Spongodes*. *Zool. Jahrb.*, syst., v. VIII, p. 47, pl. III, fig. 7, 8, 9.

Quatre exemplaires complets, à pied blanc, large et court, arborescent, à petites ombelles de teinte orange et rouge, récoltés à 75 m de profondeur à l'est de Jumpin Pin en 1961.

Cette espèce a été antérieurement signalée au Japon.

b) Genre *Roxasia* Tixier-Durivault et Prevorsek, 1957

Roxasia cervicornis (Wright et Studer, 1889)

1889 *Spongodes cervicornis* Wright et Studer. Report on the Alcyonaria collected by H. M. S. Challenger during the Years 1873-76. Rep. Sc. Res. Challenger, v. XXXI, p. 220, pl. XXXVI D, fig. 2 a, b.

Un exemplaire brun orangé, très plat, dépourvu de pied, ramifié, récolté à Beaver Reef en septembre 1923.

Cette espèce cosmopolite a été signalée en Océan Pacifique : I. Tahiti, I. Funafuti, I. Life, en mer de Banda, aux Philippines, au Japon, en Nouvelle Bretagne, aux Moluques et en Océan Indien.

Roxasia ehrenbergi (Kükenthal, 1904)

1904 *Spongodes ehrenbergi* Kükenthal. Ueber einige Korallentiere des Roten Meeres. *Denk. Ges. Jena.*, Haeckel Festchr., v. XI, p. 56, pl. IV, fig. 12 ; pl. V, fig. 22.

Trois exemplaires vivement colorés en orangé, arborescents, irréguliers, à pied court et large, blanc grisâtre, récoltés à Lupton Reef le 26 mai 1949.

Cette espèce a été signalée antérieurement en Mer Rouge et dans l'Archipel Malais.

c) Genre *Spongodes* Lesson, 1831

Spongodes gigantea Verrill, 1864.

1864 *Spongodes gigantea* Verrill. *Bull. Mus. Comp. Zool.* Cambridge, p. 40.

Un échantillon blanc crème à polypes serrés, récolté à la côte ouest de l'I. Fraser à 1 ou 2 miles au sud de Mackensies Jetty entre 9 et 12 m de profondeur en mai 1959 par M. Whitehouse.

Cette espèce a déjà été signalée au Japon, à Hong Kong, dans l'Archipel Malais, aux Philippines et à l'I. Amirante.

3. — Famille Xeniidae Ehrenberg, 1828

a) Genre *Anthelia* Lamarck, 1816

Anthelia densa sp. n.

Colonie basse, à très abondants petits polypes à petits tentacules pourvus de très nombreuses pinnules courtes disposées en cinq doubles rangées sur la face interne. Pas de sclérites.

Les nombreuses colonies (fig. 2, A) comportent une membrane basale (m b) plus ou moins épaisse, étalée ou rubanée, hérissée d'abondants petits polypes (po) serrés les uns contre les autres. Ces zoïdes ont un corps cylindrique long de 3 mm environ et large de 2 mm surmonté de tentacules courts ne dépassant pas 2 mm. Plus larges à la base qu'au sommet ces tentacules sont pourvus sur leur face interne de cinq doubles rangées de courtes pinnules arrondies ou digitées. Chaque rangée comporte vingt-huit à trente pinnules généralement plus petites à la base du tentacule qu'à son sommet. Aucun spicule n'est visible dans la colonie ou les polypes.

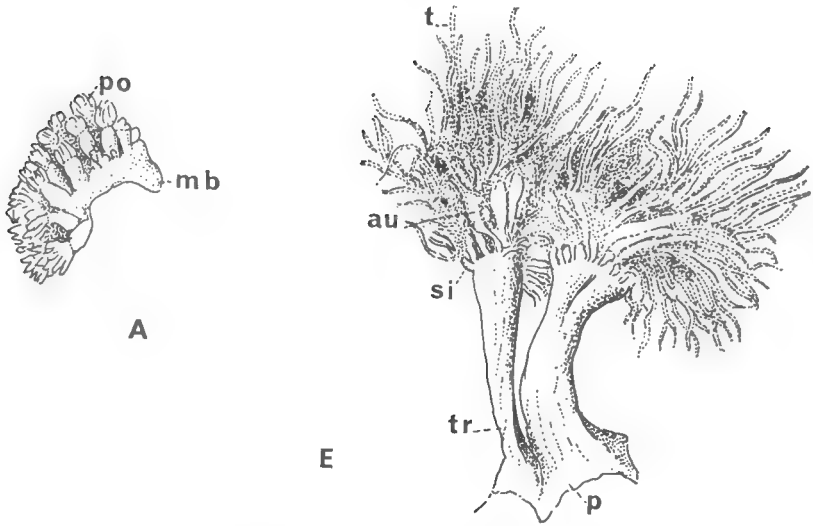


Fig. 2. — A : *Anthelia densa* n. sp. ; B : *Heteroxenia multipinnata* n. sp.
mb : membrane basale ; po : polype ; p : pied ; tr : tronc ; si : siphonozoïde ; au : autozoïde ; t : tentacule.

Les échantillons, de teinte blanc jaunâtre, ont été récoltés à Myora le 17 juin 1962 où ils étaient fort abondants et présentaient sur le vivant une coloration bleue.

Cette espèce se distingue facilement des autres espèces d'*Anthelia* dépourvues de spicules par les cinq rangées de ses nombreuses pinnules.

b) Genre *Heteroxenia* Kölliker, 1874

Heteroxenia multipinnata sp. n.

Colonie de taille moyenne, à pied cylindrique ; assez gros polypes à longs tentacules ornés de trois à quatre doubles rangées de quarante à cinquante pinnules très serrées.

Sept colonies parfois fixées sur des cailloux. Elles mesurent de 20 à 50 mm de diamètre maximum de base et 40 mm de haut. Elles se composent de plusieurs troncs (tr) cylindriques, minces, disposés sur une même base (p), parfois divisés..

Il y a deux sortes de zoïdes, les siphonozoïdes étant placés en bordure du disque (si). Les autozoïdes (au) forment une colonne haute de 7 mm en état de plein épanouissement. Les tentacules (t) atteignent 15 mm de longueur totale ; ils sont minces et pourvus sur leur face interne de trois ou quatre doubles rangées de quarante à cinquante pinnules très serrées et très difficiles à compter, ne laissant aucun espace médian libre. Totalement

épanouis ces tentacules sont filiformes. Les siphonozoïdes sont petits, hauts de 4 à 5 mm seulement. Ils présentent de petits tentacules courts dépourvus de pinnules.

Les spicules n'existent ni dans la colonie ni dans les polypes.

Les colonies, blanc brunâtre dans l'alcool, sont brunes à l'état vivant. Elles ont été récoltées à Myora le 17 juin 1962.

Cette espèce, très commune dans cette région de l'Australie, se distingue facilement de toutes les autres espèces d'*Heteroxenia* par son nombre considérable de pinnules tentaculaires d'autozoïdes. Elle se rapproche un peu en celà de *H. pinnata* Roxas qui possède quatre à cinq doubles rangées de trente-quatre pinnules.

Ordre PENNATULACEA Verrill, 1865

A. — Sous-Ordre SESSILIFLORAE Kükenthal, 1915

1. — Famille Veretillidae Herklots, 1858

a) — Genre *Cavernularia* Milne-Edwards et Haime, 1850

Cavernularia obesa Valenciennes M S, Milne-Edwards et Haime, 1850

1850 *C. obesa*, Milne-Edwards et Haime ; A monograph of the British fossil corals. Pt 1. Introduction : corals from the Tertiary and Cretaceous formations. *Palaeontographical Soc. London*, v. LXXXV, p. 74.

Deux exemplaires longs de 100 et 130 mm, à axe rigide presque aussi long que la colonie, à pédoncule blanc jaunâtre et à rachis blanc grisâtre. Le premier échantillon, rose à l'état vivant, a été récolté à Dunwich (Moreton Bay) en décembre 1959 par M. J. Bryan. Le second spécimen a été récolté à 1 1/2 mile au nord de Myoral Light (Moreton Bay) en 1962 par W. Stephenson et M. Rees.

Cette espèce a été signalée en Australie (Port Jackson), en Océan Indien, aux Iles de la Sonde, en Chine et au Japon.

b) Genre *Lituaia* Milne-Edwards et Haime, 1850

Lituaria australasiae (Gray, 1870)

1870 *Clavella australasiae*, Gray. Catalogue of Sea-Pens or *Pennatulariidae* in the Collection of the British Museum. Londres, p. 33.

Deux exemplaires minces, longs de 55 à 65 mm, à axe dur atteignent presque la totalité des colonies, à pédoncule et rachis blanc crème et à

polypes gris noirâtre. L'un des échantillons a été récolté à Myora (Moreton Bay) en 1962, le second a été récolté à Dunwich (Moreton Bay) en 1950.

Cette espèce n'a été précédemment signalée qu'en Australie (Port Jackson).

c) Genre *Veretillum* Cuvier, 1798

Veretillum australe (Gray, 1870)

1870 *Policella australis*, Gray. Catalogue of Sea-Pens or *Pennatulariidae* in the Collection of the British Museum. Londres, p. 33.

Un exemplaire long de 140 mm, blanc grisâtre, enroulé, large de 15 mm, récolté par 9 à 11 mm de profondeur à la côte ouest de l'Ile Fraser en mai 1959 par M. Whitehouse. Cette espèce a été antérieurement signalée en Australie (Sharks Bay) et aux Iles Andamans.

2. — Famille Kophobelemnidae Gray, 1860

a) Genre **Malacobelemnon** gen. n.

Colonie cylindrique à pédoncule présentant une vésicule terminale et un bulbe. Rachis légèrement renflé. Gros autozoïdes rétractiles dans un pseudocalice et petits siphonozoïdes épars. Axe court, mince et aplati. Pas de spicules.

Par la forme cylindrique de sa colonie, par la symétrie bilatérale à tendance radiaire de la disposition de ses polypes, par la taille de ses autozoïdes et leur rétractabilité dans un pseudocalice le genre *Malacobelemnon* appartient à la famille des *Kophobelemnidae*. Par son absence de spicules ce genre se distingue des trois genres décrits dans cette famille : *Kophobelemnon*, *Mesobelemnon* et *Sclerobelemnon*.

Malacobelemnon stephensoni sp. n.

Colonie cylindrique à pédoncule présentant une vésicule terminale et un bulbe. Rachis légèrement renflé. Gros autozoïdes rétractiles dans un pseudocalice et petits siphonozoïdes épars. Axe court, mince, aplati. Pas de spicules.

Un exemplaire conservé dans l'alcool.

L'échantillon mince, allongé, mesure 44 mm de hauteur totale. Le pédoncule (ped) long de 23 mm et large de 5 mm se termine par une vésicule terminale (vest) molle, renflée, surmontée d'une portion fusiforme, le bulbe (bu) large de 3 mm portant latéralement quelques siphonozoïdes (si) alignés. Le rachis (rac) long de 21 mm et large de 6 mm, cylindrique, présente des polypes sur toutes ses faces. Les autozoïdes (au) atteignent

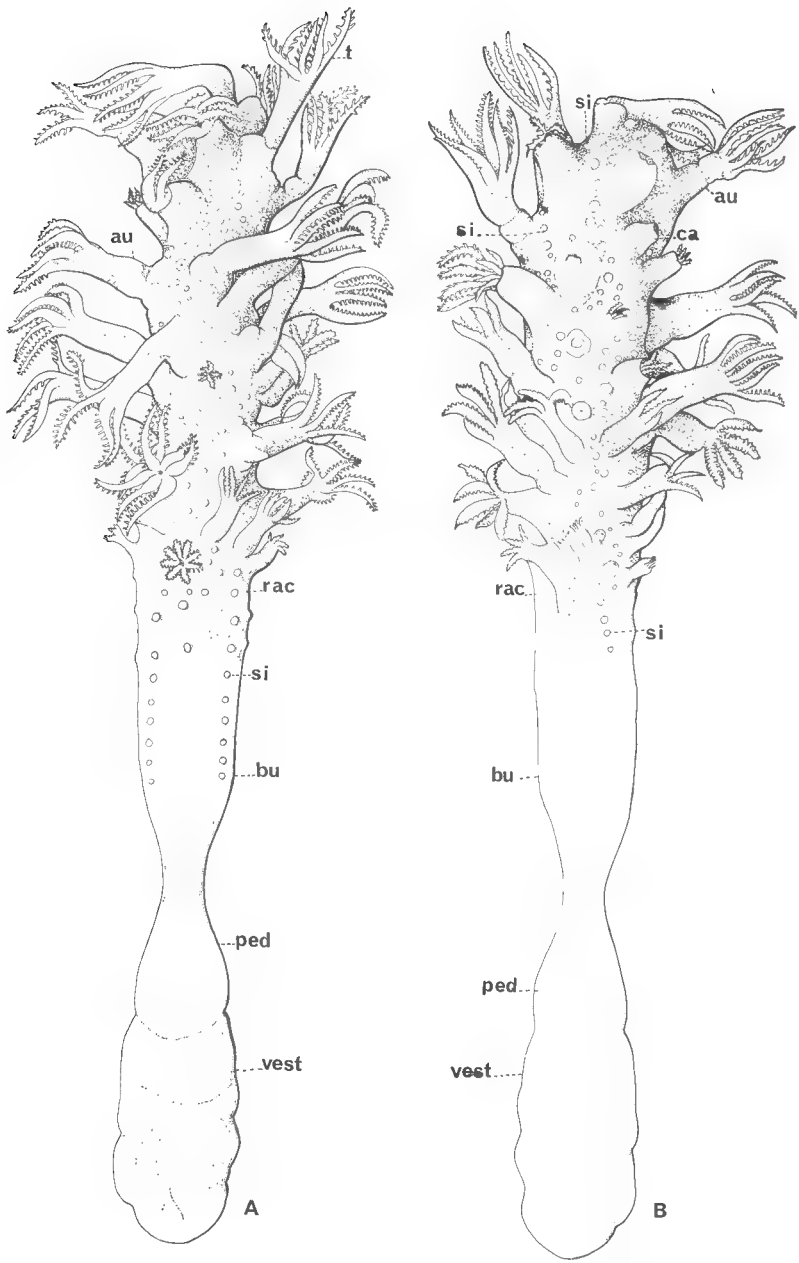


Fig. 3. — *Malacobelemnon stephensoni* n. gen. n. sp.
vest : vésicule terminale ; ped : pédoncule ; bu : bulbe ; si : siphonozoïde ; rac : rachis; ca : calice ; au : autozoïde.

5 mm de long à l'état épanoui et sont assez espacés mais à peu près régulièrement répartis sur le rachis si bien qu'il est à peu près impossible de distinguer une face dorsale d'une face ventrale. Ces autozoïdes, souples, sont rétractiles dans un pseudocalice conique peu rigide (ca). Les anthocodies, cylindriques, sont pourvues de huit minces tentacules ornés de douze pinnules latérales fines. Les siphonozoïdes, peu nombreux, parsèment les faces rachidiennes entre les autozoïdes.

La colonie entière est dépourvue de spicules.

Dans la portion supérieure du pédoncule correspondant au bulbe est un axe aplati, court et mince.

La coloration de la colonie est brun noirâtre.

L'échantillon a été récolté à Dunwich le 4 octobre 1952.

b) Genre *Sclerobelemnon* Kölliker, 1872

Sclerobelemnon schmeltzi Kölliker, 1872

1872 *S. schmeltzii*, Kölliker. Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. I. Abt. Die Pennatuliden. *Abh. Senckenb. ges.*, v. VIII, p. 134, pl. XXI, fig. 184, 185.

Deux exemplaires à pédoncule mince blanc brunâtre, longs de 85 et 115 mm, à axe rigide et à rachis légèrement renflé blanc jaunâtre. L'un des échantillons a été récolté à 1/2 mile à l'ouest de l'Ile Mud entre 7 et 10 m de profondeur en février 1962. Le second spécimen a été récolté à 8 miles à l'est de Scarborough (Moreton Bay) en novembre 1961, à une profondeur de 14 à 18 m.

Cette espèce a été précédemment signalée à Formose et en Australie (New Castle).

B. — Sous-Ordre SUBSELLIFLORAE Kükenthal, 1915

1. — Famille Virgulariidae Verrill, 1868

a) Genre *Virgularia* Lamarck, 1816

Virgularia gracillima Kölliker, 1880.

1880 *V. gracillima*, Kölliker. Report on the *Pennatulidae*. Rep. Scientif. Res. of the Voyage of H.M.S. Challenger, Zoology, v. I, part II, p. 10, pl. III, fig. 11.

Deux exemplaires grêles, brisés en plusieurs endroits, de teinte blanc jaunâtre, récoltés l'un à 1/2 mile à l'ouest de l'Ile Mud entre 7 et 10 m de

profondeur en février 1962, l'autre à l'Ile Mud entre 14 et 18 m de profondeur en février 1962. Cette espèce a été précédemment signalée en Nouvelle Zélande.

Virgularia gustaviana (Herklots, 1863)

1863 *Halisceptrum gustavianum*, Herklots. Description de deux espèces nouvelles de Pennatulidés des Mers de Chine (*Pteroeides chinense*, *Halisceptrum Gustavianum*). *Neder. Tijdskr. Dierk.*, v. I, p. 31.

Un très bel exemplaire épanoui, blanc crème dans l'alcool et rose à l'état vivant, long de 140 mm récolté à Dunwich (Moreton Bay) en décembre 1959 par M. J. Bryan.

Cette espèce très répandue a été signalée au Japon, en Chine, dans l'Archipel Malais, en Océan Indien, à l'Ile Inhaca et en Afrique du Sud (Natal).

Virgularia rumphi Kölliker, 1872.

1872 *V. rumphii*, Kölliker. Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. I Abt. Die Pennatuliden. *Abh. Senckenb. Ges.*, v. VIII, p. 202, pl. XIII, fig. 123, 124.

Un exemplaire brisé, long de 100 mm, blanc grisâtre, récolté à 1/2 mile de la côte de Tangalooma gutter à 18 m de profondeur le 1er juin 1962.

Cette espèce a été préalablement signalée en Océan Indien, aux Philippines, au Japon et à Amboine.

2. — Famille Pteroeididae Kölliker, 1880

a) Genre *Pteroeides* Herklots, 1858

Pteroeides bankanense Bleeker, 1859.

1859 *P. bankanense*, Bleeker. Over eenige nieuwe soorten van Zeefzders of Pennatulina van den Indische Archipel. *Natuurk. Tijdschr. Nederl.* Ind., v. XX, p. 401.

1872 *P. lugubre*, Kölliker. Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. I Abt. Die Pennatuliden. *Abh. Senckenb. Ges.*, v. VIII, p. 94, pl. VI, fig. 47 A, B.

Dix exemplaires courts et larges, blanc jaunâtre à blanc violacé, atteignant 70 à 150 mm de long. Ce sont des formes trapues à pédoncule et rachis épais, à trente-cinq paires de feuilles en éventail, de concours arrondis, présentant vingt-quatre fins rayons spiculés dépassant peu le bord des feuilles. Sept échantillons ont été récoltés à Moreton Bay, mais l'un à 4 miles au nord nord-est de Woody Point Light, le second à une profondeur

de 10 m à 6 miles de Scarborough Pier le 24 août 1950 et le troisième à Cleveland le 9 avril 1960.

Cette espèce a été signalée en Australie (Port Mackay), à Hong Kong, au Japon, aux Iles Andamans, en Océan Indien.

Pteroeides oblongum Gray, 1860.

1860 *P. oblongum*, Gray. Revision of the family *Pennatulidae*. *Ann. Nat. Hist.*, s. 3, v. V, p. 22.

1872 *P. lacazii* Kölliker. Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. I Abt. Die Pennatuliden. *Abh. Senckenb. Ges.*, v. VIII, p. 62, pl. I, fig. 2, 3, 6, 7 ; pl. II, fig. 8, 11, 12, 15 ; pl. III, fig. 16, 17.

Un échantillon très épineux, long de 140 mm à rayons foliaires très marqués, de teinte jaune grisâtre, tacheté de brun violacé récolté aux Iles Capricorn le 8 novembre 1951.

Cette espèce a été signalée en Australie, à Amboine, aux Philippines, aux Iles Mergui et au Japon.

b) Genre *Sarcoptilus* Gray, 1848.

Sarcoptilus grandis (Gray, 1860).

1860 *S. grandis*, Gray. Revision of the family Pennatulidae. *Ann. Nat. Hist.*, s. 3, v. V, p. 23.

Trois beaux exemplaires de grande taille, à pédoncule épais plus ou moins long, et à feuilles épaisses, de teinte générale blanc brunâtre, récoltés l'un à Tweed Heads en août 1961, les deux autres à Tweed Heads à 55 m de profondeur le 13 juin 1962.

Cette espèce a été décrite en Australie.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 717-723.

LES DANAIS *(RUBIACEAE)* *DE MADAGASCAR ET DES COMORES*

Par A. CAVACO

Ce genre appartient à la tribu Cinchoneae (subfam. Cinchonoideae). Il renferme 44 espèces dont une seule, le *D. xanthorrhoea* (K. Sch.) Brem., en Afrique (Tanganyika) ; les autres sont dispersées sur les îles de Madagascar, Comores et Mascareignes.

Le g. Danais Comm. ex Vent. [1] fut établi en 1799 (Danais Comm. nomen nudum in sched. herb.). VENTENAT l'a séparé de *Paederia* Lamk.. En 1805, GAERTNER [2] décrivit le *D. fragrans*, espèce-type, et PERSOON [3] le *D. sulcata*. POIRET [4], en 1811, ajouta le *D. rotundifolia*. En 1830, DE CANDOLLE [5] décrivit le *D. laxiflora*. A la suite d'une révision effectuée par DRAKE DEL CASTILLO [6] ces trois espèces tombèrent en synonymie de *D. fragrans*. Nous sommes d'accord avec cet auteur sauf en ce qui concerne le *D. laxiflora* que l'on peut, sans inconvénient, garder comme variété de l'espèce-type. PERSOON [3] avait donné la diagnose latine d'une var. *coronata* de *D. fragrans* Gaertn.. STEUDEL [7] l'éleva, en 1821, au rang d'espèce puis 19 ans plus tard il changea d'avis et la considéra comme synonyme de *D. fragrans*. Ayant examiné le type de Commerson, je suis persuadé que le *D. coronata* Steud. est une espèce distincte mais l'absence de fleurs ne nous permet pas d'être catégorique. En 1879, BALFOUR f. [8] découvre son *D. corymbosa* habitant de l'île Rodrigues. BAKER décrivit 15 espèces : une en 1882 [9], onze en 1883 [10], une en 1885 [11] et deux en 1887 [12]. Dans la révision de DRAKE DEL CASTILLO, mentionnée plus haut, le *D. Gerrardii* Bak. tombe en synonymie de *D. cernua* Bak. ; par ailleurs, ce botaniste décrivit sept nouveaux *Danais*, dont l'un, le *D. nodulosa*, nous semble identique au *D. fragrans*, espèce polymorphe. Mlle A. HOMOLLE [13], en 1935, établit la synonymie suivante : *D. rhamnifolia* Bak. (syn. : *D. chapelieri* Drake), *D. cernua* Bak. (syn. : *D. ternata* Bak.), *D. fragrans* Gaertn. (syn. : *D. Lyallii*

1. Tabl. II, p. 584.
2. Fruct. III, p. 83.
3. Syn. I, p. 198.
4. Encycl. Suppl. II, p. 450.
5. Prodr. IV, p. 361.
6. Bull. Soc. Bot. Fr. XLV, 1898, p. 347.
7. Nom. Bot. ed. 1 (1821) ; ed. 2 (1840).
8. Phil. Trans. CLXVIII, 1879, p. 345.
9. Journ. Bot. XI, p. 137.
10. Journ. Linn. Soc. Bot. XX, pp. 160-165.
11. *Ibid.*, XXI, p. 408.
12. *Ibid.*, XXII, p. 481.
13. Not. Syst. V, pp. 278-288.

Bak. et *D. obovata* Drake). En outre, elle décrivit 18 espèces nouvelles. Bremekamp [1], en 1948, introduit le *D. xanthorrhoea* (K. Sch.) Brem. (*Urophyllum xanthorrheum* K. Sch.), espèce africaine. Nous avons ajouté 3 espèces nouvelles (*D. Humbertii*, *D. dauphinensis* et *D. madagascariensis*), en cours d'impression (in Adansonia, p. 439-442, 1965), et nous validons ici 2 espèces de Mlle Homolle restées inédites jusqu'à ce jour : *D. coerulea* et *D. mandrarensis*.

Danais coerulea Hom. ex Cavaco. — *Frutex (2-3 m.) ramis pubescentibus hispidis. Folia persistentia, herbacea, glauca, pubescentia, opposita, breviter petiolata, limbo lanceolato, acuminato, ad basim subrotundato, 8-13 × 3,5 cm. nervis lateralibus 8-12 utroque latere infra conspicuis, reticulo tertiario crebo; petiolo 0,3-0,7 cm. crasso, hispido; stipulis late ovatis, acuminatis, membranaceis, extus hispidis, 0,5-1,5 × 0,5-1 cm. Inflorescentiae in cymas paucifloras capituliformes, axillares et terminales, pedunculatas dispositae; pedunculis 1,5-2 cm. longis, hispidis. Flores sessiles, calyce 0,6 cm., hispido tubo brevi, ovoideo, lobis 5 lanceolatis-linearibus longitudinem tubi superantibus; corolla coeruleo-nigra*, 2-2,5 *cm. longa, tubo ellongato, lobis* 5 *oblongis. Capsula alba, carnosa, deinde sicca et dehiscente, lobis calycis coronata. Semina multa, minuta, alata.*

Madagascar. Domaine du Centre. Massif de Manongarivo, cimes boisés, Perrier 3823 (Type, P).

Affine de *D. capituliformis* Hom. dont il se distingue par ses stipules largement ovales-acuminées, par la grandeur de ses fleurs et de ses sépales.

Danais mandrarensis Hom. ex. Cavaco. — *Frutex, ramis glabris, cortice griseo, ramulis puberulis. Folia persistentia, coriacea, glabra, opposita, petiolata, limbo oblanceolato, acuminato, basi attenuato, 2-3 × 1-1,5 cm., nervis lateralibus 5-7 utroque latere reticulo tertiario laxo; petiolo puberulo 2-3 mm. longo; stipulis parvis, ovatis, acuminatis. Inflorescentiae in cymas paucifloras axillares et terminales pedunculo brevi dispositae; bracteis ovatis, parvis; pedicellis glabris gracilibus, ad 1 cm. longis. Flores 2-5 vel solitarii, calyce glabro, tubo brevi, ovoideo, lobis* 5 *lanceolatis, linearibus, longitudinem tubi superantibus; corolla violaceo-nigra* (?) *ad 1,5 cm. longa, lobis 5 oblongis. Capsula parva, ad 0,5 cm., membranacea, lobis calycis coronata. Semina...*

Madagascar. Domaine du Centre. Bassin du Mananara ; pentes occidentales des montagnes entre l'Andohahela et l'Elakelaka, vers 800 m. alt., Humbert 14039 (Type, P).

Affine du *D. baccata* Hom. dont il se distingue aisément par ses inflorescences, son calice à lobes plus longs que le tube, par son fruit de 0,5 cm. au plus et non lignifié.

Nous avons établi la clé suivante pour les espèces de *Danais* de Madagascar et des Comores.

1. Kew Bull. nº 2, p. 190.

1. Feuilles arrondies très petites (± 1,3 cm.)..... **D. nummularifolia**
1'. Feuilles non arrondies ou beaucoup plus longues et larges.
  2. Feuilles tronquées à la base et cuspidées au sommet. **D. Humbertii**
  2'. Feuilles de forme différente.
    3. Cymes non groupées en inflorescences paniculiformes terminales ou terminales et axillaires.
      4. Pédoncule commun de l'inflorescence allongé (2-10 cm.).
        5. Feuilles ovales à orbiculaires atteignant 6 cm. × 4,5 cm. à bord révoluté..... **D. paludosa**
        5'. Feuilles de forme différente et de plus grandes dimensions à bord non révoluté.
          6. Inflorescences formées de faux-capitules (cymes très contractées) au sommet des pédoncules.
            7. Inflorescences involucrées par des bractées connées. **D. madagascariensis**
            7'. Inflorescences non involucrées par des bractées connées.
              8. Feuilles lancéolées à stipules largement ovales, acuminées ..... **D. coerulea**
              8'. Feuilles non lancéolées à stipules triangulaires, effilées. **D. capituliformis**
          6'. Inflorescences non formées de faux capitules.
            9. Feuilles oblancéolées ; pédoncule commun de l'inflorescence atteignant 10,5 cm. de long. **D. longipedunculata**
            9'. Feuilles largement elliptiques ; pédoncule commun de l'inflorescence de 3 cm. de long..... **D. comorensis**
      4'. Pédoncule commun de l'inflorescence non allongé.
        10. Inflorescences cauliflores et axillaires, fasciculées (cymes sessiles) à pédicelles floraux allongés (1,5-2 cm. de long) **D. aptera**
      10'. Inflorescences différentes des précédentes.
        11. Feuilles sessiles.
          12. Feuilles opposées, ovales-acuminées, cordiformes à la base ; inflorescences terminales..... **D. andribensis**
          12'. Feuilles verticillées, oblongues-acuminées, subarrondies à la base ; inflorescences axillaires.... **D. Wernhami**
        11'. Feuilles à pétiole bien distinct.
          13. Feuilles subarrondies à la base, oblongues-aigues ou lancéolées.
            14. Feuilles lancéolées, acuminées, glabres ; rameaux glabres ..... **D. Perrieri**
            14'. Feuilles oblongues-aiguës, pubescentes au moins en dessous ; rameaux densément pubescents à poils bruns

15. Stipules profondément laciniées. Feuilles adultes densément pubescentes sur les deux faces, veloutées en dessous. Calice à lobes allongés, lancéolés poilus. Fruits bruns foncés, poilus, de 8 mm. de diamètre, à pédicelles de 1 à 2,5 cm. de long, poilus.... **D. vestita**

15'. Stipules non laciniées, lancéolées-acuminées. Feuilles adultes pubescentes en dessous, glabres au-dessus. Calice à lobes non allongés, petits, deltés, à bord cilié. Fruits noirs, glabres, de 4 mm. de diamètre, à pédicelles courts, de 5 mm. de long, glabres ..... **D. hispida**

13'. Feuilles morphologiquement différentes.

16. Inflorescences terminales.

17. Feuilles opposées, pubescentes, longuement atténuées et acuminées au sommet. Fleurs de 1 cm. à corolle densément pubescente.... **D. Bakeriana**

17'. Feuilles opposées et verticillées par 3-4, glabres, non atténuées au sommet. Fleurs de 2 cm. à corolle glabre ..... **D. longiflora**

16'. Inflorescences axillaires ou axillaires et terminales à la fois.

18. Feuilles petites (2,7-3,5 cm. × 1,5-2 cm.) plus ou moins largement elliptiques non atténuées vers la base, celle-ci est triangulaire-deltée. **D. pauciflora**

18'. Feuilles différentes des précédentes.

19. Inflorescences serrées.

20. Feuilles elliptiques-lancéolées.

21. Feuilles non coriaces à 15 paires de nervures secondaires ; fleurs de 1 cm. nettement pédicellées ; calice globuleux à lobes deltés. **D. distinctinervia**

21'. Feuilles coriaces à ± 8 paires de nervures secondaires ; fleurs de 6 mm. brièvement pédicellées à calice non globuleux à lobes ovales ..... **D. aurantiaca**

20'. Feuilles non elliptiques-lancéolées.

22. Inflorescences axillaires très ramifiées, allongées ; calice sinueux au sommet à lobes à peine distincts, dentiformes. Graines à aile bien découpée..... **D. fragrans**

22'. Inflorescences axillaires peu ramifiées, non allongées ; calice à lobes très distincts plus longs que le tube. Graines à aile à peine sinueuse ..... **D. cernua**

19'. Inflorescences espacées.

23. Feuilles elliptiques (6,5-9,5 cm. × 2-3,5 cm.), brièvement atténuées à la base, à pétiole de 1,5 cm. de long ; inflorescence à pédoncule de 1,8 cm. de long..... **D. dauphinensis**

23'. Feuilles différentes des précédentes ; inflorescence à pédoncule moins long.

24. Calice à lobes plus courts ou aussi longs que le tube.

25. Feuilles longuement atténuées à la base.

26. Liane ou buisson à feuilles coriaces de 5-7 cm. × 2-3 cm. à pétiole de 6-20 mm ; inflorescences à pédoncule net de 7-11 mm. de long, à fleurs de 2,5 cm. ; calice à lobes deltés plus courts que le tube ..... **D. littoralis**

26'. Arbuste à feuilles non coriaces, petites (3-4,5 cm. × 1,5-2 cm.) à pétiole de 5 mm. de long ; inflorescences à pédoncule subnul atteignant 4 mm. de long, à fleurs petites (1,5-1,7 cm.) ; calice à lobes non deltés aussi longs que le tube. **D. baccata**

25'. Feuilles cunéiformes à la base (5-6,5 cm. × 3-5 cm.)..... **D. purpurea**

24'. Calice à lobes 2-5 fois plus longs que le tube.

26. Feuilles pubescentes au moins en dessous. Fleurs de 3 cm. de long ; lobes du calice un peu allongés et élargis, 5 fois plus longs que le tube..... **D. latisepala**

26'. Feuilles toujours entièrement glabres. Fleurs beaucoup plus petites ; lobes du calice non allongés et élargis, 2-3 fois plus longs que le tube.

27. Lianes. Inflorescences axillaires ; calice à lobes lancéolés.

28. Feuilles oblongues, obtuses. Fleurs de 1,2 cm. à tube de la corolle grêle.. **D. clematidea**

28'. Feuilles obovales-oblongues, brièvement acuminées ou arrondies au sommet. Fleurs de 1,6 cm. à tube de la corolle plus gros.... **D. volubilis**

27'. Arbustes. Inflorescences terminales et aussi axillaires ; calice à lobes linéaires-effilés ..... **D. mandrarensis**

3'. Cymes groupées en inflorescences paniculiformes terminales et souvent en même temps axillaires, à rameaux souvent corymbiformes.

29. Rameaux tetragones à angles tranchants ; feuilles sessiles, verticillées par 4..... **D. verticillata**

29'. Rameaux et feuilles différentes.

30. Feuilles à limbe longuement oblancéolé-acuminé (14-32 cm. × 3,5-5 cm.) et à stipules énormes (3,5 à 4 cm. de long). **D. Decaryi**

30'. Feuilles de forme différente, plus petites aussi, à stipules de moins de 3,5 cm. de long.

31. Feuilles lancéolées.

32. Limbe atténué-acuminé au sommet, épais, de 9-10 cm. × 4-5 cm. ; pétiole de 2,5 cm. de long.. **D. Baronii**

32'. Limbe longuement acuminé au sommet, mince, de 6-7 cm. × 1-2 cm. ; pétiole de 1 cm. de long. **D. tsaratananensis**

31'. Feuilles non lancéolées.

33. Feuilles ovales. Fleurs de 1-3 cm. de long.

34. Limbe longuement acuminé, de 9-10 cm. de long, glabre. Fleurs de 3 cm. de long..... **D. nigra**

34'. Limbe brièvement acuminé ou non acuminé, de 3,5-5,5 cm. de long, pubescent au moins en dessous. Fleurs de 1-1,2 cm. de long..... **D. pubescens**

33'. Feuilles non ovales, brièvement acuminées ou non acuminées. Fleurs de 4-10 mm. de long.

35. Cymes à fleurs espacées, pauciflores, groupées en inflorescences lâches, peu ramifiées ; pédicelles grêles et allongés..... **D. terminalis**.

35'. Cymes à fleurs serrées, multiflores, groupées en inflorescences denses, très ramifiées ; pédicelles non grêles et allongés.

36. Fleurs de 5-6 mm. de long à corolle très fine, tubuleuse et style de moins de 10 mm. de long.... **D. rhamnifolia**

36'. Fleurs de 4-6 mm. de long à corolle plus grosse, cylindrique ou infundibuliforme et style ne dépassant pas 6 mm. de long, ou fleurs de 1 cm. de long à corolle fine et à style de 10 mm. de long.

37. Fleurs de 4-6 mm. de long à corolle cylindrique ou infundibuliforme et à style ne dépassant pas 6 mm. de long.

38. Lobes du calice ciliés, corolle infundibuliforme ; inflorescence terminale ample atteignant 25 cm. de long et 22 cm. de large (à la base). **D. breviflora**

38'. Lobes du calice non ciliés, corolle cylindrique ; inflorescence toujours moins large et généralement moins longue :

39. Feuilles petites de 2 à 4 cm. de long (atteignant très rarement 4,5-5 cm. de long), brièvement atténuées à la base ; tube de la corolle de 4 mm. de long.. **D. microcarpa**

39'. Feuilles de 4,5 à 11 cm. de long (très rarement 4 cm.), longuement atténuées à la base ; tube de la corolle moins long et plus gros ..... **D. ligustrifolia**

37'. Fleurs de 1 cm. de long à corolle fine, à lobes du calice ciliés, à style de 10 mm. de long et stigmates de 3 mm..... **D. Humblotii**

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 4, 1965 (1966), pp. 724-730.

L' « AMPHICYON » AMBIGUUS *DES PHOSPHORITES DU QUERCY*

Par Léonard GINSBURG

Parmi les Carnivores du Tertiaire européen, les Amphicyoninés occupent une place de choix durant l'Oligocène et le Miocène. Apparus pour la première fois dans l'Oligocène inférieur d'Europe, ils se développent rapidement et donnent dès le Stampien supérieur, au plus tard, des formes dominant par leur taille tous les autres Carnivores fissipèdes. Au Miocène inférieur, ils pénètrent en Amérique du Nord où ils deviennent un des éléments les plus caractéristiques de la faune prédatrice. Ils disparaissent brusquement au Pontien, tant dans l'ancien que dans le nouveau monde, éliminés par de grands Félins digitigrades — machairodontoïdes et félinoïdes — venus d'Afrique (Ginsburg 1960).

Avant l'Aquitanien, les Amphicyoninés sont assez mal connus. Dans les Phosphorites du Quercy, dont les poches ont fonctionné comme des pièges naturels du Bartonien au Stampien, quelques Amphicyons ont été jadis décrits : *Amphicyon ambiguus* Filhol, *A. palaeolycos* Gervais, *Brachycyon gaudryi* Filhol, *Pseudamphicyon lupinus* Schlosser et une espèce dont le statut générique n'a pas encore été clairement établi, *Cynodictis crassidens* Filhol. Nous reprendrons ici, en note préliminaire, l'*A. ambiguus*, qui est, des quatre formes citées, la moins spécialisée et la plus voisine des Amphicyons aquitaniens et miocènes.

Les seuls documents conservés au Muséum de Paris sous l'étiquette d'*A. ambiguus* peuvent déjà se séparer en trois lots bien distincts.

Pseudocyonopsis ambiguus Filhol.

L'espèce repose sur un maxillaire et deux mandibules figurés par Filhol (1876, fig. 22, 25-26, et 42). De ces matériaux, la mandibule de la figure 42, ainsi que la carnassière et la première tuberculeuse du maxillaire, ont disparu, victimes des multiples vicissitudes subies depuis près d'un siècle par les collections de Paléontologie du Muséum. Il ne reste d'utilisable que la mandibule des figures 22, 24 et 25 de Filhol et, à la suite de S. Kuss (1965) nous prendrons ce document comme type de l'espèce.

Helbing (1928) a rapproché cet « *Amphicyon* » *ambiguus* du grand Amphicyoniné stampien de la Milloque : *Pseudocyonopsis landesquei* et S. Kuss le considère comme son ancêtre. Non seulement la filiation nous apparaît comme évidente, mais les deux espèces appartiennent au même genre. Sur la mandibule, les carnassières ont les mêmes caractéristiques, les deux prémolaires moyennes ont le même allongement et le même

écrasement, la P_4 est, de même, beaucoup plus haute que les autres prémolaires et atteint la hauteur du paraconide de M_1. La comparaison avec la pièce-type du *Pseudocyonopsis landesquei* de la Milloque (Helbing 1928, pl. 1, fig. 1-2-3) est déjà fort instructive. Mais Ch. Guth, qui a exécuté durant toutes ces dernières années des fouilles à la Milloque, m'a prêté, provenant de ce gisement, une magnifique mandibule de *Pseudocyonopsis landesquei* dont la série des prémolaires reproduit exactement, presque de manière caricaturale, les particularités de l'*A. ambiguus* figuré par Filhol.

Les trois premières prémolaires ont le même allongement, P_2 et surtout P_3 ont la même implantation avec un léger basculement en arrière, et P_4 est aussi haute, forte, élargie en arrière et plus mince en avant. Un seul détail diffère : la P_4 de l'échantillon des Phosphorites est dotée à l'avant d'un petit tubercule supplémentaire qui n'existe pas à la Milloque. Ce pointement accessoire semble d'ailleurs une anomalie individuelle.

Seule la deuxième molaire inférieure semble différer entre les deux espèces. Mais la lecture attentive du texte de Filhol et l'examen de ses figures font ressortir que la tuberculeuse qu'il a figurée est plus que douteuse. Filhol commence en effet, par annoncer (1876, p. 55-56) qu'il va décrire sous le nom d'*Amphicyon ambiguus* une mandibule portant seulement les quatre avant-molaires et la carnassière. Il ne peut s'agir de la mandibule perdue qui n'a jamais eu toutes ses prémolaires. Il est donc bien question de la pièce des figures 22, 25 et 26. Puis quelques pages plus loin, Filhol, après la description des prémolaires et de la première molaire, décrit une M_2 et en donne même les mensurations. Mais, nouvelle difficulté, les chiffres avancés ne correspondent absolument pas à ce qu'on pouvait prévoir en examinant la figure. Devant cette suite de petites incohérences, nous pensons que Filhol a du rajouter après-coup une M_2 isolée qu'il a attribuée à *Ps. ambiguus* mais qui, en fait, ne lui appartient pas.

La carnassière supérieure est étroite, allongée et son talon interne est petit. Les tuberculeuses supérieures sont considérablement étirées dans le sens transversal. M^1 a une section en triangle isocèle et admet presque un plan de symétrie. Le cingulum interne, bien marqué, est cantonné au bord postérieur de la dent.

Pseudocyonopsis quercensis sp. nov.

Diagnose : Amphicyoniné de la taille du Loup, à mandibule grêle et allongée ; prémolaires inférieures espacées, M_1 à protoconide élancé et talonide court, M_2 étroite à reliefs bien formés.

Quelques pièces des Phosphorites du Quercy, jadis figurées par Gervais (1873, pl. XVI, fig. 7 et 8) et attribuées avec doute à « *Canis palaeolycos* », n'appartiennent en fait ni à cette espèce, ni au *Pseudocyonopsis ambiguus*. Ces documents consistent en un maxillaire portant encore P^4 M^1 M^2 (1873, fig. 7) et un fragment de mandibule avec la moitié de la P_4 M_1 M_2 (1873, fig. 8). Seule la mandibule sera examinée ici.

Nous ajoutons à ce document une très belle mandibule inédite, portant toutes les dents de I_3, brisée malheureusement, à M_2. La mandibule

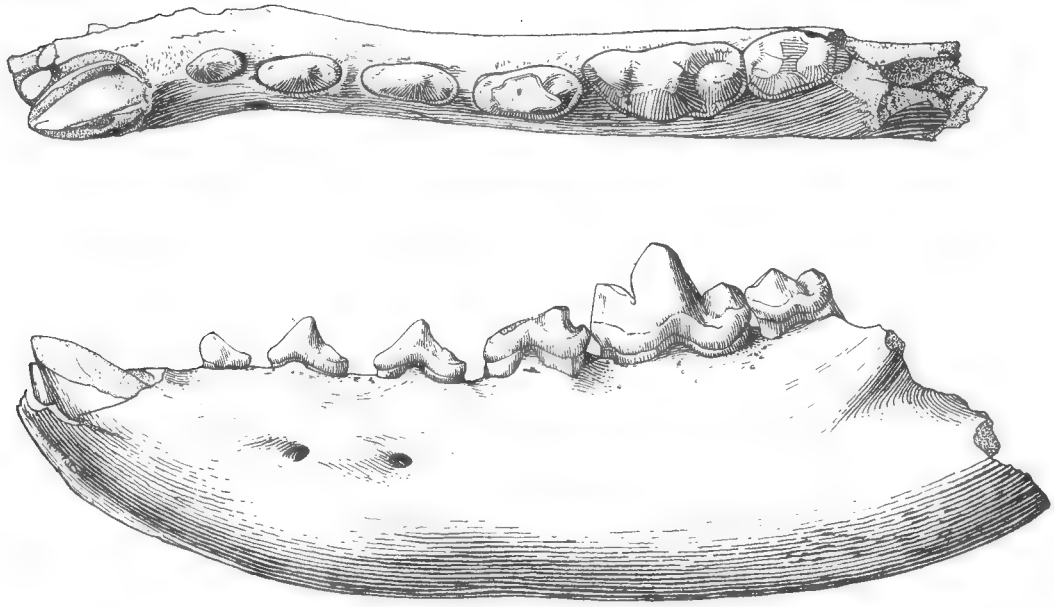


Fig. 1. — *Pseudocyonopsis quercensis* sp. nov. Mandibule gauche. Holotype, face externe et vue occlusale. Grandeur naturelle.

est plus effilée et moins haute que celle de *Pseudocyonopsis ambiguus*, les prémolaires sont plus primitives, avec une pointe aiguë, un allongement modéré. Elles sont assez espacées les unes des autres. La P_4 est plus haute que les autres prémolaires mais non exagérément comme chez les *Pseudocyonopsis*. La carnassière est très élancée et son talonide est nettement plus court. Par la hauteur de son protoconide et la brièveté de son talonide, elle n'est pas sans rappeler la carnassière des *Cynodictis* ou celle des Miacidés. La première tuberculeuse est une dent étroite, allongée, à reliefs encore vifs, à l'encontre de celle de *Ps. landesquei* qui est une dent élargie et aux reliefs très régressés. Le paraconide est légèrement soulevé en avant, le protoconide et le métaconide sont forts et l'hypoconide allongé.

La denture *Pseudocyonopsis quercensis* montre, par rapport à celle de *Pseudocyonopsis ambiguus*, des caractères plus primitifs qui évoquent les *Cynodictis*. Les prémolaires postérieures sont plus hautes et moins empatées, le trigonide de la carnassière est plus élancé et son talonide est plus court, la M_2 est aussi plus courte par rapport à M_1. Cette dernière dent est aussi plus étroite et ses cuspides sont moins massifs.

Ysengrinia gen. nov.

On ne connaît pas les dents supérieures de *Ps. landesquei*, type du genre *Pseudocyonopsis*. Le très faible écart que l'on constate entre les dents inférieures de cette espèce et celles de *Ps. ambiguus* laisse entrevoir que les dents supérieures de l'espèce de la Milloque ne doivent guère différer beaucoup de celles de *Ps. ambiguus*. Dans cette lignée d'Amphicyons, on ne peut guère supposer pour un éventuel descendant de *Pseudocyonopsis ambiguus* une denture supérieure d'un type tout à fait différent. C'est pourquoi nous tenons pour inexact le rapprochement fait par S. Kuss (1965) entre le *Pseudocyonopsis landesquei* et le « *Pseudocyon* » *gerandianus* de l'Aquitanien de Saint-Gérand-le-Puy.

La denture supérieure de ce dernier, avec en particulier sa M^1 en forme de poire, est trop différente de celle du *Ps. ambiguus* pour qu'on puisse, non seulement admettre les deux espèces dans le même genre, mais même dans la même lignée. L'examen des dents inférieures confirme cette opinion. La P_4 de l'espèce de Saint-Gérand-le-Puy est une dent moins évoluée, plus courte, plus haute, plus étroite et plus piquante que celle de *Ps. landesquei* et *Ps. ambiguus*. La M_2 de *Ps. gerandianus* n'est pas non plus conforme à celle de *Ps. landesquei*. C'est une dent elliptique et à fort hypoconide, alors que celle du *Ps. landesquei* est bien rectangulaire et à hypoconide très effacé.

L'espèce *gerandianus* n'est donc pas un *Pseudocyonopsis*. Ce n'est pas non plus un vrai *Pseudocyon* ainsi que J. Viret (1929) et nous-même (1960) l'avions pressenti, avant que S. Kuss (1965) ne le démontre en figurant pour la première fois les dents supérieures de *Pseudocyon sansaniensis* (1965). Il faut donc nommer génériquement l'espèce *gerandianus*,

et je propose pour elle le nom d'*Ysengrinia*, dont l'espèce-type sera donc *Ysengrinia gerandiana*.

Cynelos piveteaui sp. nov.

Diagnose : Amphicyonimé un peu plus petit que le Loup ; prémolaires inférieures petites, étroites, pointues, bien espacées ; M_1 à trigonide bas, talonide élargi et allongé, à entoconide différencié et sillon talonidien plus médian que chez *Pseudocyonopsis*. M_2 à reliefs très accusés, M_3 allongée, P^4 courte, trapue, à fort talon interne ; molaires supérieures très étirées transversalement, à fort cingulum interne et plus longues que chez *Pseudocyonopsis*. M^1 à bord postérieur concave, M^2 presque aussi large que M^1.

Nous séparons des espèces précédentes trois magnifiques pièces ayant appartenu à un même individu et provenant toujours des Phosphorites du Quercy. Il s'agit d'une mandibule droite presque complète, avec toutes les prémolaires et les molaires, un fragment de mandibule gauche avec I_3, C_1, P_1, P_2, et un morceau de maxillaire portant encore la carnassière et les deux premières tuberculeuses.

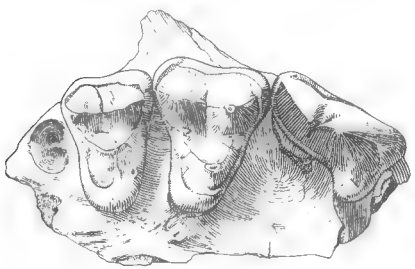


Fig. 2.

Cynelos piveteaui sp. nov.
Maxillaire droit, holotype vue occlusale, grandeur naturelle.

La canine inférieure est plus courte que chez les Amphicyons miocènes et assez large à la base. Elle diffère principalement de celle de *Pseudocyonopsis landesquei* par sa carène interne qui est située beaucoup plus en avant. Les prémolaires sont pointues, petites et très espacées. La carnassière, à l'encontre de ce que l'on observe chez *Pseudocyonopsis ambiguus*, a un trigonide bas. Le talonide est aussi plus allongé que chez ce dernier genre, le sillon talonidien est plus central, entre un hypoconide haut et un entoconide bien développé. La première tuberculeuse est une dent très bien développée, avec des tubercules en pyramides aux arêtes vives. La dernière tuberculeuse est allongée et on y reconnaît encore quelques éléments en relief. La carnassière supérieure est courte, épaisse, et son talon interne est fortement saillant. Les tuberculeuses supérieures sont toujours étirées transversalement mais M^1 n'admet plus de plan de symétrie. Son bord postérieur est concave, par suite, semble-t-il, d'un allongement différentiel plus grand de la partie externe de la dent. Sur les deux tuberculeuses, la partie interne est devenue forte par épaississement du cingulum interne.

Toutes les dents, tant supérieures qu'inférieures, sont trop différentes de celles de *Pseudocyonopsis* pour penser à une filiation possible. Les prémolaires, petites, de *Cynelos* s'opposent nettement à celles des différents espèces de *Pseudocyonopsis* dont le caractère principal est l'allongement. La carnassière inférieure de *Cynelos piveteaui* est trop surbaissée pour pouvoir s'intégrer à un point quelconque de la lignée qui mène à *Pseudocyonopsis*. Le raccourcissement de P^4 et le profil de M^1 plaident dans le même sens.

Les caractères communs (allongement transversal des molaires supérieures, importance des tubercules de M_2) sont des caractères primitifs indiquant seulement une communauté d'origine. *Cynelos piveteaui* ressemble, par contre, de très près au *Cynelos lemanensis* de Saint-Gérand-

Fig. 3. — Carnassières inférieures comparées des types de : *Pseudocyonopcis quercensis* (à gauche), *Pseudocyonopsis ambiguus* (au milieu), et *Cynelos piveteaui* (à droite). Grandeur naturelle.

le-Puy. La brièveté de P_4, l'allongement de la partie interne de M^1 et de M^2, la réduction des prémolaires inférieures, la faible hauteur du protoconide de M_2 et l'importance de son entoconide, l'élargissement et la bonne conservation des reliefs de M^1 sont autant de caractères communs. Mais ils sont moins accusés que sur l'espèce de la Limagne qui apparaît comme plus évoluée. C'est pourquoi nous considérons *Cynelos piveteaui* comme l'ancêtre direct de *Cynelos lemanensis*.

Conclusion

Les Phosphorites du Quercy renferment une faune qui est à l'origine de bien des formes oligocènes et miocènes d'Europe. Sur quelques échantillons d'un Amphicyon délaissé, nous avons pu caractériser deux lignées qui convergent vers le bas et se rapprochent d'un ancêtre commun qu'il ne serait pas étonnant — au vu de la répartition stratigraphique et géographique des Amphicyoninés — de découvrir dans les niveaux les plus anciens des Phosphorites du Quercy.

Institut de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

FILHOL, H., 1876. — Recherches sur les Phosphorites du Quercy. Étude des fossiles qu'on y rencontre et spécialement des Mammifères. (1re partie). *Biblio. Ecole Hautes Études*, **15**, nº 4, 561 p., 54 pl.

GERVAIS, P., 1873. — Sur les Mammifères dont les ossements accompagnent les dépôts de chaux phosphatés des départements de Tarn-et-Garonne et du Lot (2e mémoire). *J. Zool.*, **2**, pp. 356-380, 3 pl.

GINSBURG, L., 1961. — La faune des Carnivores miocènes de Sansan (Gers). *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, n. s., sér. C, **9**, 190 p., 72 fig., 20 pl.

HELBING, H., 1928. — Carnivoren des Oberen Stampien. *Abh. Scheiw. Paléont. Gesell.* vol. **47**, 83 p., 61 fig., 4 pl.

KUSS, S., 1965. — Revision des europaïschen Amphicyoninae (Canidae, Carnivora, Mamm.) ausschliesslich der voroberstampischen Formen. *Sitz. Heidelberger Akad. Wiss.* 1961 Abh. 1, 168 p., 90 fig., 3 pl.

SCHLOSSER, M., 1888. — Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialen, Creodonten et Carnivoren des Europaïschen Tertiars (2e part.) ; *Beitrage Pal. oster. ungars.*, **7**, pp. 225-386, 4 pl.

— 1899. — Ueber die Bären und bärenähnlicher Formen des europaischen Tertiars. *Paleontographica*, 46, pp. 93-147, 1 fig., 2 pl.

VIRET, J., 1929. — La faune des Mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. *Ann. Univ. Lyon.*, nov. ser. I (Sc. med.), fasc. 47, 326 p., 30 fig., 21 pl.

— 1942. — Observations sur les Canidés du genre *Pseudamphicyon*. *Ibid.* 3e série, (Sc), Section C, III, pp. 85-98, 6 fig.

Le Gérant : Jacques FOREST.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. (D. 9770) — 18-3-66.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 37, 1929-1965.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4o, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4o, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Cahiers de La Maboké. Directeur : M. Roger Heim. Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue de Buffon, Paris 5e ; depuis 1969 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 24 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9770). — 18-3-1966.

2e Série, Tome 37 Numéro 5 Année 1965

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 29 avril 1966.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

Cl. Delamare Deboutteville et A. Reymond. Le Professeur Kuhnholtz-Lordat. 8 janvier 1888-6 mars 1965 731

J. Nouvel, J. Rinjard, P. Ciarpaglini et M. A. Pasquier. Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc zoologique de Paris pendant l'année 1964..... 747

J. Spillman. Sur la systématique de *Telestes soufia* (Risso). Variation d'un caractère métrique chez une souche transplantée (4e note)..... 760

Y. Plessis et P. Fourmanoir. *Pleurosycia taisnei*, nouvelle espèce de Gobiidae de Nouvelle-Calédonie 764

M. Vachon. A propos d'un scorpion d'Israël : *Nebo hierichonticus* (Simon 1872). (Fam. des Diplocentridae)..... 766

P. Robaux. Thrombidiidae de Lorraine (2e note)..... 768

A. Lemercier. Étude du complexe buccal de *Nicothoe astaci* Audouin et Milne-Edwards et preuves de la position systématique de ce Copépode parmi les Choniostomatidae. 775

J. Bresciani et J. Lützen. The anatomy of *Aphanodomus terebellae* (Levinsen) with remarks on the sexuality of the family Xenocoelomidae nov. fam. (Parasitic Copepoda)..... 787

Y. Carton. Étude du comportement et de la spécificité parasitaire de *Sabelliphilus sarsi* Claparède, Copépode parasite de *Spirographis spallanzani* Viviani..... 807

E. Fischer-Piette. Mise au point de nomenclature..... 818

J. Dupouy. Urocyclinae de Madagascar (suite). Une espèce nouvelle : *Urocyclus auratus*. Taxonomie du genre *Urocyclus* s. s. et révision..... 819

J. M. Doby, A. Chabaud, G. Mandhal-Barth, B. Rault et H. Chevallier. Extension en Corse du Mollusque gastropode *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith, 1889) (Hydrobiidae)..... 833

G. Cherbonnier. Note sur deux supposées nouvelles espèces d'Ophiures des mers d'Europe : *Amphipholis tissieri* Reys et *Ophiomyces peresi* Reys..... 844

A. G. Chabaud et O. Bain. Description de *Hartwichia rousseloti* n. gen., n. sp., Ascaride parasite de Crocodile, et remarques sur la famille des Heterocheilidae Railliet et Henry, 1912..... 848

J. C. Quentin. *Schneidernema chabaudi* n. sp. et *Subulura williaminglisi* n. sp. : deux nouvelles espèces de Nématodes parasites de Muridae africains..... 854

R. Tcheprakoff. Description de *Thelandros rousseti* n. sp., parasite d'Agame au Sahara. 861

R. Ph. Dollfus. Connait-on plusieurs espèces de *Crassicauda* (Nematoda Spirurata) chez les cétacés Ziphiinae ?..... 865

G. Kersaint. Origines et évolution de l'industrie chimique en France..... 879

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **37**, n° 5, 1965 (1966), pp. 731-890.

Le Professeur Georges KUHNHOLTZ-LORDAT
8 janvier 1888 - 6 mars 1965

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1965. — N° 5

470e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

7 octobre 1965

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

Le Professeur Georges KUHNHOLTZ-LORDAT

8 janvier 1888 - 6 mars 1965

Par Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et A. REYMOND

Le 6 mars 1965 s'éteignait dans sa maison de famille de Montpellier où il s'était retiré, le Professeur Georges Kuhnholtz-Lordat qui fut Professeur à l'école d'agriculture de Montpellier avant d'être le premier titulaire de la chaire d'Écologie et de Protection de la Nature du Muséum.

La majeure partie de l'existence et de la carrière du Professeur Kuhnholtz-Lordat s'est déroulée à Montpellier et c'est dans le cadre des ambiances méditerranéennes que l'on peut le mieux comprendre la formation et l'évolution de la pensée scientifique de celui qui s'est affirmé comme un maître de l'écologie botanique. Son attention d'abord essentiellement axée sur la pratique agricole régionale, s'est progressivement élargie jusqu'à une étude générale de l'ensemble des ressources végétales de la planète. Ces deux directions d'études marquèrent son enseignement et son activité à la chaire d'écologie du Muséum de 1955 à 1959. Il publia alors les conclusions de son expérience théorique et pratique de chercheur de laboratoire et de parfait naturaliste de terrain.

Après une rapide carrière universitaire, interrompue par sa présence sous les drapeaux au cours du conflit 1914-1918, il reprit place dès sa démobilisation comme préparateur, en 1919, puis Chef de travaux, en 1925, à la faculté des Sciences de Montpellier.

C'est à cette époque qu'il entreprit son premier ouvrage d'ensemble

amorcé par une Note à l'Académie des Sciences sur la Phytogéographie dynamique des dunes du Golfe du Lion.

Ce travail aboutit à une thèse de doctorat d'état soutenue devant la Faculté des Sciences de Paris : « les Dunes du Golfe du Lion. Essai de géographie botanique », où il étudiait le peuplement des sables du littoral et l'action mécanique des diverses formes de l'enracinement et du système végétatif dans la fixation des sables mobiles.

Ces observations furent étendues par la suite à diverses régions du littoral de l'Atlantique (Charentes, Baie d'Audierne et Baie de Douarnenez). Il avait été nommé en 1925, Professeur de Botanique à l'école Nationale d'agriculture de Montpellier.

Ce qui frappe à l'examen de l'ensemble de ses travaux c'est sans doute la diversité des disciplines abordées.

Élève de Charles Flahault, dont il garde le culte, il est particulièrement sensible au contact avec le terrain et avec l'habitant naturel de ce terrain, à savoir le paysan. « Écrivons pour le paysan. Cela voulait dire soyons clairs » (l'*Ecran vert*, page 47). Il dit ailleurs également : « l'observation est innée chez le paysan ; elle s'aiguise au cours de sa vie, mais elle paraît commandée plus par la discrétion que par le désir de s'instruire chez ceux qui, paysans ou non, ont été insuffisamment initiés à l'art de bien observer » (*De l'amont vers l'aval*, page 23).

Tous les travaux de Kuhnholtz-Lordat devaient être impressionnés par ce désir de ne pas perdre contact avec le terroir ; en ce sens, quoique imprégné de culture universitaire, il restera toute sa vie un agronome au sens le plus pur du terme. On trouvera dans cette orientation de son esprit le fil directeur qui permettra de comprendre mieux l'ensemble de sa carrière sur le plan scientifique.

Ses premiers travaux sur les sables mobiles des dunes du golfe du Lion sont des travaux de Naturaliste de terrain. Ce sont des travaux d'écologie au sens le plus exact du terme, exécutés à une époque ou l'écologie n'avait pas encore défini ses concepts et précisé l'orientation qu'elle a prise actuellement.

Bien des Écologistes sont encore persuadés que les bonnes analyses régionales et les monographies de milieu constituent la base la plus solide de l'Écologie qui se construit. En ce sens, dès le début de sa carrière, Kuhnholtz-Lordat fut un novateur. Toute cette période de sa vie, pendant plus de 10 années, correspond à cette direction de pensée.

Dans le milieu des Naturalistes montpelliérains, il sera l'un des hommes qui ont su créer, puis maintenir, ce goût de la nature qui est l'un des charmes de l'école montpelliéraine. De proche en proche, s'élevant du particulier au général, le botaniste devait devenir un écologiste de plus en plus passionné par les problèmes posés par le terrain. Agronome travaillant dans une région méditerranéenne de très ancienne tradition, où chaque parcelle de terrain peut être suivie avec exactitude au travers de toutes les vicissitudes de l'histoire, Kuhnholtz-Lordat s'orientait tout naturellement vers une « écologie parcellaire », basée sur des masses d'observations précises et des idées très séduisantes. Tous ses Collègues ne pourront que regretter que tant d'enthousiasme, dans

des voies aussi neuves, n'ait pas eu le temps d'aboutir à l'édifice que l'on pouvait prévoir.

Continuant cette évolution, Kuhnholtz-Lordat devait déboucher sur les problèmes de l'Écologie générale. Il arrivait d'ailleurs à l'époque voulue, en un temps où un vaste mouvement de curiosité apparaissait dans tous les pays et se cristallisait sur les problèmes complexes de la protection et de la conservation de la nature. Quelques dizaines d'hommes ont réussi à promouvoir un mouvement que nous voyons s'épanouir dans l'intelligentzia internationale actuelle.

Un nouveau type de Naturaliste est né ; Kuhnholtz-Lordat fut parmi les premiers. *La terre incendiée* et *L'écran vert* sont des œuvres importantes. Elles seront consultées avec le plus grand intérêt par les Naturalistes présents et à venir.

Dans le beau domaine de Brunoy tout était à faire. Le travail scientifique de Monsieur Kuhnholtz-Lordat s'orientait vers la constitution d'une documentation aussi large que possible en Écologie Botanique.

Les documents qu'il a laissé à Brunoy sont nombreux et fort intéressants en ce qui concerne l'écologie méditerranéenne. Espérons qu'ils ne tarderont pas à être exploités comme ils le méritent.

Bien entendu, Kuhnholtz-Lordat fut également un Professeur passionné d'enseignement. On retrouvera dans la liste de ses publications un reflet fidèle de ces multiples activités, jusqu'à un manuel de Phytogénétique.

Tous ceux qui ont connu le Professeur Kuhnholtz-Lordat ont été sensibles aux qualités humaines d'un homme qui fut un passionné et sut se faire de fidèles amis. Il avait ce culte de l'amitié et le revendiquait orgueilleusement comme un lien de dépendance, de filiation, avec la Grèce antique, qui représentait à ses yeux le modèle de toute civilisation.

En la personne du Professeur Kuhnholtz-Lordat, le Muséum perd un Écologiste de renom, qui fut également un grand Naturaliste méditerranéen.

Liste chronologique des publications.

1921

1. — Le *Sonchus arvensis* L. aux environs de Montpellier. *Bull. Soc. bot. France*, 1921, LXVIII, pp. 301-303.
2. — Phytogéographie dynamique des dunes du Golfe du Lion. *C. R. Ac. Sc.*, 1921, 172, p. 865.
3. — Phytogéographie génétique des dunes du Golfe du Lion. *Ibid.*, 1921, 173, p. 728.

1922

4. — Quelques considérations économiques sur l'exploitation des dunes du Golfe du Lion. *Ass. Fr. Av. Sci.*, Montpellier, 1922, pp. 342-346.
5. — Emploi de l'acide lactique dans les recherches anatomiques. *Bull. Soc. bot. France*, 1922, LXIX, pp. 9-10.
6. — Contribution à l'étude des Associations végétales par le relevé floris tique .*Ibid.*, 1922, LXIX, pp. 518-523, 2 fig., 1 tabl.

1923

7. — Les dunes du golfe du Lion, essai de géographie botanique. *Presses Universitaires*, Paris, 1923, 307 p., 26 fig., 39 phot. (Thèse).
8. — A propos de *Polystichum oreopteris* DC., espèce nouvelle pour le département de l'Hérault. *Bull. Soc. bot. France*, 1923, LXX, pp. 64-68.
9. — Trois plantes intéressantes pour l'Hérault. *Ass. Sc. Let. Montp.*, 4 déc. 1923.

1924

10. — Application à la viticulture des méthodes nouvelles pour la destruction des mauvaises herbes. *Bull. Soc. centrale Agric. Hérault*, 1924, pp. 50-54.
11. — Topographie du littoral du Golfe du Lion. *Ann. Géogr.*, 1924, XXXIII, n° 184, pp. 329-335.

1925

12. — Préfloraison accrochante des Roquettes (*Diplotaxis*). *Feuille des Naturalistes*, 1925, pp. 62-63.

1926

13. — Études phytosociologiques en Auvergne : modes de résistance de quelques végétaux à la dénudation éolienne. Excursion universitaire, Imp. Mont-Louis, Clermont-Ferrand, 1926, pp. 49-52, 3 fig.
14. — Une succession sur les vases salées de l'embouchure de la Seudre (Charente-Maritime). *Feuille des Naturalistes*, sept. 1926, 2 p., 1 fig.

15. — Un cas de zonation dans les sables maritimes. *Ibid.*, sept. 1926, pp. 3-6, 1 fig.

16. — L'association à *Statice ovalifolia* Poir. et *Armeria maritima* Willd. (Ile Madame). *Bull. Soc. bot. France*, 1926, LXXIII, pp. 722-728, 2 fig.

17. — Le problème de la destruction des mauvaises herbes. *Progrès agricole et viticole*, 1926, pp. 3-7.

18. — Observation pratique des grains d'aleurone. *Bull. Soc. bot. France*, 1926, 73, p. 36.

19. — Maladie des châtaignes de Babeau, près St-Chinian (Hérault). *Ann. sc. agron.*, 1926, 43e, 3, mai-juin, p. 268.

20. — La galle verruqueuse de la pomme de terre *Sté. Hortic. Hist. nat. Hérault*, 1926, LVII, pp. 70-76.

1927

20. — L'association à *Corynephorus canescens* P. B. et *Helichrysum stoechas* L. *Corynephoretum atlanticum*. Montpellier, Causse, Graille et Castelnau, 1927, 36 p., 6 fig., 3 tabl.

21. — La végétation côtière des Charentes entre la Gironde et la Seudre *Ann. Ecole nat. Agric.*, Montpellier, 1927, 23 p., 9 fig., 3 tabl.

22. — Les méthodes actuelles de la géographie botanique ont-elles une portée pratique ? *Bull. Soc. Sc. nat. Nîmes*, 1927, 11 p., 10 phot.

23. — Présence de périthèces de *Microsphaera* sur Chêne pubescent dans la vallée de Nant, Causse du Larzac. *Rev. Path. Ent. Agric.*, 1927, p. 254.

1928

24. — Trois causeries sur la mise en valeur de certains marais autour du Golfe du Lion par la Cyprès Chauve, *Taxodium distichum. Bull. Soc. centrale Agric. Hérault*, pp. 29-34, *Ann. Soc. hort. hist. nat. Hérault*, mai-juin 1928, pp. 199-202, *Bull. Soc. Encourag. Agric.*

25. — La Baie d'Audierne et la baie de Douarnenez (géographie botanique du littoral). *Ann. Ecole Agric. Montpellier*, XIX, 3, 35 p., 7 fig. 10 phot., 8 tabl.

26. — Les méthodes actuelles de la géographie botanique ont-elles une portée pratique ? *Bull. Soc. Etudes Sc. nat. Nîmes*, 1928, 11 p., 10 photos.

— Réception du Prof. de Zoologie Soulier, à l'académie de Montpellier, 1928, Les Chloroses.

— Les Chloroses. *Progr. Agric. Vitic.*, 25 mars 1928, 45, 13, pp. 310-312.

1929

27. — *Oidium* (*Microsphaera*) sur *Quercus coccifera. Rev. Pathol. vég. Entomol. agric.*, 1929, XVI, 8, p. 222.

28. — La phytosociologie vue par les praticiens. *Ann. Ec. nat. Agric. Montpellier*, 1929, XIX, 4, 32 p.

29. — Sociologie végétale et agronomie — Problèmes agricoles traités par les ingénieurs agronomes. 1929, pp. 167-172. Publié à l'occasion du cinquantenaire de l'Institut national Agronomique par l'Association amicale des Anciens Élèves.

1930

30. — À propos de taches localisées sur les feuilles de Céréales. *Ibid.*, 1930, XX, 2 p., 3 pl. couleur.

1931

31. — L'association à *Rosa pimpinellifolia* L. et *Ephedra distachya* L. de la presqu'île de Quiberon. *Ibid.*, 1931, XX, 4, 20 p., 1 pl. coul.

32. — Un aspect méconnu de la question du Mildiou. *SCR. Cent. Agric. Hérault*, 1931, 118, pp. 1-7.

— Réception de M. Henri Sicard, entomologiste à l'Académie de Montpellier. *Acad. Sc. Let. Montpellier*, 1 p.

1932

33. — Destruction des mauvaises herbes par la nécrose du collet, *Prog. Agric. Vitic.*, 1932, pp. 624-629 et *Acad. Sc. Let. Montpellier*, 1933, n° 62, p. 29.

34. — Le *Peronoplasmospora humuli*. *Acad. Sc. Let. Montpellier*, 1932, n° 62, p. 30.

35. — L'enseignement de la forêt de Walbonne (Gard) : science forestière et phytosociologie. En collaboration avec MM. Flaugère et Joubert conservateurs des Eaux et Forêts, et M. P. Marcelin conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Nîmes. *Ann. Ecole nat. Agric. Montpellier*, 1932, XXII, 2-3-4, pp. 55-233, 1 pl., 29 ph.

— Souvenir de J. B. Gèze, Directeur des Services agricoles, Prof. d'Agriculture. *Acad. Sc. Let. Montpellier*, 1932, n° 62, pp. 15-17.

1933

36. — Les foyers permanents. *Rev. Path. Ent. Agric.*, 1933, pp. 118-127, 1 pl.

37. — Hypothèses et réalité : Science forestière et phytosociologie, en collab. avec l'ingénieur Principal Flaugère et le conservateur R. Ducamp. *Ann. Ec. nat. Agr. Montpellier*, 1933, XXII, pp. 217-235.

1934

38. — L'association à *Ammophila arundinacea* et *Medicago marina* de Braun-Blanquet n'existe pas. *Ibid.*, 1934, XXIII, pp. 57-60.

39. — Un cas de fanaison d'allure apoplectique sur une jeune plantation de Pêchers. En collab. avec J. Bonniol, Prof. d'Agriculture. *Ann. Ecole nat. Agric. Montpellier*, 1934, XXII, 4, pp. 325-330, 2 fig.

1935

40. — Ambiance perdue et reboisement. *Bull. Acad. Sc. Let. Montpellier*, 1935, n° 65, pp. 26-27 (résumé).

41. — Les facteurs uniformisateurs de la végétation. *Ac. Sc. Let. Montpellier*, 1935, n° 65, p. 50 et n° 66, p. 21.

— Lettre à un ami, Henri STEHLE, en matière d'avant-propos à son ouvrage *Essai d'écologie et de géographie botanique*, à l'occasion du tricentenaire des Antilles, 1935, pp. 1-4.

1936

42. — Reconstitution de l'ambiance perdue de la forêt méditerranéenne. *Congrès des Soc. savantes Montpellier*, 10 p., et *Ann. Ec. Agr. Montpellier*, 1936, XXIV, pp. 103-112.

43. — Analyse critique du Mémoire de G. de BANNES, Puygiron. « Le Valentinois méridional, esquisse phytosociologique ». *Ann. Ec. Agr. Montpellier*, 1935, n° 23, 3 et 4, pp. 201-225.

— L'Aviation au service des sciences naturelles. *Sté Hortic. Hist. nat. Hérault*, 1936, n° 4, pp. 52-59.

— Les Chloroses, *Sté. d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.*

1937

44. — Acclimatations ?... *Ac. Sc. Let. Montpellier*, 1937, n° 67, pp. 164-180.

45. — Rapport au Maire de Perpignan sur l'état sanitaire des platanes de la promenade de cette ville (dactylographié), 1937.

46. — L'état des sections et la cartographie parcellaire des aires d'appellation — Avant-propos de l'Insp. gén. GATHERON, 1937, *Bull. Tech. Imp. Minist. Agric.*, 70, 3 p., 1 carte.

— Présentation d'ouvrages commentés, dans la *Revue de l'Automobile club de l'Hérault et de l'Aveyron*, 1937, les vallée d'Andorre D PORCHÈRES) — Les Dames grises (Cévennes) M. DENTAN, pp. 22-23. Le cirque de Mourèze (Combarnous) p. 5. Au pays du grand silence noir (Abbé GLORY) pp. 12-14, Histoire des salins du Languedoc (A. LEENHARDT).

— Le platane. *Sté. Hortic. Histoire nat. Hérault*, 1937, 77e année, pp. 82-83.

— Glanes phytopathologiques. *Ann. Ec. Agr. Montpellier*, 1937, XXIV, 3, pp. 215-236.

47. — A propos de la rouille noire du Muflier à grandes fleurs. *Le Monde des Platanes*, 1938, n° 234, p. 43.

48. — La terre incendiée, essai d'agronomie comparée. Nîmes, édit. de la Maison Carrée, atelier Brugier, 1938, 361 p., 10 fig., 28 phot., 24 tabl.

49. — Le déplacement d'azote. *Ac. Sc. Let. Montpellier*, 13 mars 1939.

1939

50. — Châteauneuf-du-Pape. *Annales agronomiques*. Janv.-février, 1939, 45 p., 6 fig., 3 tabl., en collab. avec G. MATHIEU, préface du Baron LE ROY.

51. — Influence du jardinage sur la vaccinaie. *Congrès Ass. Fr. Av. Sc.*, 1939, sect. biogéographie, pp. 954-958.

52. — *Puccinia mirabilissima* Peck. *Le Monde des Plantes*, 1939, n° 237, p. 19.

53. — A propos de fascination. *Ann. Ecole nat. Agric. Montpellier*, 1939, t. XXV, 3-4, pp. 257-261, 3 fig.

— In memoriam : Roger DUCAMP, Conservateur des Eaux et Forêts (Nîmes) Imp. Causse Graille Castelnau, 1939, 46 p., 1 photo.

1940

54. — Esquisse dynamique de la végétation du Thier de Nivelle à la Montagne Saint-Pierre (Belgique). En collab. avec Freddy Darimont. Leieunia, *Bull. Bot. liègeois*, juillet 1940, IV, pp. 45-51.

55. — Réflexions sur le « Salicot ». *Le Progrès agric. vitic.*, 1940, 1 p.

56. — Les Forêts du carburant. *Progr. agric. vitic.*, 1940, p. 65.

— Éloge de M. Mahoux, Directeur des Services agricoles de l'Aude, puis de l'Hérault. *Soc. Hortic. Hist. nat. Hérault*, 1940.

— Adieu à Géo. Coste, Président de la Sté d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault, 23 avril 1940.

— Quelques aspects de l'absentéisme. *Progrès agric. vitic.*, 1940, pp. 217-222.

1941

57. — Un cas de syntrophie à trois parasites sur Orge (*Helminthosporium teres*, Saccardo, *Puccinia simplex* (Hern) M. et H. et *Heterosporium hordei* Bubak. *Bull. Ac. sc. et Lett. Montpellier*, article in *Ann. Epiphyties*, 1942, VIII, 1, pp. 75-76, 1 fig.

58. — Vent marin et végétation. *Acad. Sc. Let. Montp.*, 1941, 30 juin.

59. — La Graisse du haricot. *Prog. agric. vitic.*, 1941, 13 Jt, 1 p.

60. — Le dessèchement des bourgeons de poirier. *Prog. agric. vitic.*, 1941.

61. — Les Urédinées corbiculées. *Bull. Acad. Sc. Let. Montpellier*, 13 oct. 1941.

— Les fruits sauvages : Préface analytique pour la distinction des chênes d'après leurs feuilles. Secrétariat du ravitaillement, Service central des ramassages. Et. Chiron édit., 1941.

1942

62. — Sur une production mycélienne externe de *Peronospora parasitica* Pers. Tulasne sur *Matthiola incana* R. Br. prise de date : *Acad. sc. et lett. Montpellier*, 9 fév. 1942, n° 72, p. 49. Note et fig. *Ann. Epiphyties*, 1943 ; IX, pp. 211-213.

63. — *Puccinia Xanthii*, Sohw. Prise de date : *Acad. sc. et lett. Montpellier*, n° 72, 9 fév. 1942, p. 48 sous le titre : « Une Urédinée américaine à Montpellier » Article in *Bull. soc. Mycol. France*, 1942, LVIII, 3, 4, pp. 192-199, 5 fig.

64. — A propos de Liège primaire : Rhizôme d'*Imperata arundinacea* Cure et pétiole de *Phaseolus hort. Bull. Acad. Sc. Lett. Montpellier.*

65. — Communication au sujet de l'exploitation de la Canne de Provence *Arundo donax* L. et de la Massette *Typha* divers. Importance de la notion phytodynamique de « pionniers ». *Ibid.*, 1942, 72, p. 58.

66. — Parallèle entre l'évolution de la génétique et l'évolution de la chimie. *Ibid.*, 27 avril 1942, pp. 158-169.

67. — Géographie de la génération P. *Ibid.*, 1942, 72, pp. 68-71, 4 fig.

68. — Légumineuses et Graminées. *Ibid.*, 1942, 72, p. 62.

69. — Notes de pathologie végétale : *Ann. Epiph.*, 1942, VIII, 1.

1° La tavelure du néflier du Japon ou Bibacier (*Eriobotrya japonica*), 1942, pp. 61-66, 9 fig.

2° Syntrophie à deux parasites de la garance, 1942, pp. 66-72, 8 fig.
3° La « maladie du rouge » du mûrier, 1942, pp. 72-74, 4 fig.
4° Un cas de syntrophie à trois parasites, 1942, pp. 75-76, 1 fig.
5° Un cas de folletage sur tabac, 1942, p. 77, 1 fig.
6° Les hôtes de relais, 1942, pp. 78-79.
7° Syntrophie à deux parasites sur le chiendent Pied-de-Poule, 1942, pp. 79-80, 2 fig.

70. — La garrigue, son rôle et sa protection. *Journée de synthèse régionaliste Languedoc-Roussillon*, 7 nov. 1942, pp. 64-70, Causse, Graille, Castelnau.

71. — Un cas typique de zonation ripicole d'un ruisseau à régime torrentiel. En collab. avec G. Blanchet. *Bull. Acad. Sc. Let. Montpellier*, 1942, 72, p. 63.

72. — Le cadre géographique du Languedoc méditerranéen. *Commission d'études des délimitations de provinces du Conseil National* : Journées de Synthèse régionaliste, 1942, 6-7 nov., pp. 20-27.

73. — La fonte bactérienne des semis de tomates *Bacterium Briosii*. En collab. avec M. Gravagne. *Progrès agric. vitic.*, 29 mars 1942.

74. — Le dépérissement des Châtaigneraies cévenoles. *Ann. Ec. Agr. Montp.*, juin 1942, pp. 23-34 et *Ann. Epiph.*, 1944, X, pp. 25-33, 9 fig.

— Adieu à Frédéric Farret d'Asties, ingénieur agronome et artiste peintre. *Ac. Sc. Let. Montp.*, 1942, non publié.

1943

75. — Une forme nouvelle de la morphologie dunaire du littoral français (les barkhanes). *Bull. Ac. Sc. et Lett. Montpellier*, 1943, 1 p.

76. — Contribution à l'étude des Erysiphacées : le genre *Sphaerotheca*. En collab. avec J. Gastaud. *Bull. Acad. sc. et lett. Montpellier*, 15 mars et 7 juin 1943, *Ann. des Epiphyties*, 1943, IX, p. 213, 5 fig.

77. — Cuscutes et leur inféodation phytosociologique. *C. R. Soc. Biogéographie*, pp. 50-53.

78. — Notes de Pathologie végétale : *Ann. Epiph.*, 1943, IX.
8° Cas de fasciations tangentielles, *Ann. Epiph.*, 1943, IX, p. 207.
9° Spéropsidée sur Lierre (*Hedera helix* L.), 1943, p. 208.
10° Recrudescence des pourridiés pendant l'automne, 1941, 1943, p. 209.
11° Les Phyllosticoses du Néflier (*Mespilus germanica* L.), 1943, p. 210.
12° Sur une production externe de *Peronospora parasitica* Tul. sur *Matthiola incana* R. Br., 1943, pp. 211-213, 6 fig.

79. — Continuité biologique. *Ac. Sc. Let. Montpellier*, 22 fév. 1943, pp. 118-135.

80. — Le clone chromosomique. *Ass. Fr. Av. Sc.* 1943, pp. 297-303.

81. — Essai de biologie des sores du diplonte chez les Urédinées. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1943, LIX, pp. 78-145, 41 fig.

82. — Sur une production externe du mycelium de *Peronospora parasitica* sur *Matthiola incana*, *Ann. Epiphyties*, 1963, IX, pp. 212-213, 6 fig.

83. — Sur la portée pratique de la pédologie en matière de délimitation. *Assoc. franc. pour l'étude du sol.*, 29 mai 1943, pp. 26-31, *Ann. Ec. nat. Agric. Montpellier*, 1944, pp. 26-31.

1944

84. — La silva, le saltus et l'ager de garrigue. Étude pour la mise en valeur de la garrigue présentée et remise au comité de la garrigue, Xe Région économique, Montpellier, 6 mars 1944, publié in *Ann. Ec. nat. Agric. Montpellier*, nov. 1945, XXVI, 4, p. 82.

85. — Essai sur la biologie du Diplonte chez les Urédinées. *Bull. Soc. mycol. France*, 1943, LIX, pp. 25-53, 9 fig.

86. — Notes de Pathologie végétale :

14° Les Septorioses du Marronnier d'Inde, p. 55.

15° La cladosporiose des capitules du Tournesol, p. 56.

16° Un éclaircissement instantané à froid pour les Urédinées, p. 57.

17° Les téléospores du *Puccinia morthieri* Koern., pp. 57-62, 9 fig.

18° Les téléospores fasciculées du *Puccinia valantiae*, p. 62 *in : Ann. Epyphyties*, 1944, X, pp. 55-62.

87. — L'Évolution des foyers de contamination et son intérêt biogéographique. *C. R. Somm. Soc. Biogéographie*, 21 avril 1944, pp. 35-38.

88. — Sur un mode de formation des « Conidies » d'Urédinées (Rouille du *Mahonia*) *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 1944, LX, pp. 47-51, 8 fig.

89. — Les appellations d'origine et le court-noué, masque physiologique. *Ann. Ec. Agr. Montpellier*, juin 1944, pp. 35-38.

1945

90. — Une Ustilaginée (*Entyloma magoczyanum* Bub.) sur une Ombellifère (*Tordylium maximum L.*) nouvelle pour la France. *Soc. mycol. France*, 9 avril 1945, LXI, p. 9.

91. — Additif et conclusions à la comparaison entre l'évolution de la chimie et l'évolution de la biologie. *Bull. Acad. Sc. Lett. Montpellier*, 30 avril 1945, pp. 3-12.

92. — *Euphorbia taurinensis* All. à Montpellier (en collab. avec G. Blanchet). *Bull. Acad. Sc. Lett. Montpellier*, 30 avril 1945.

— Les fleurs du Languedoc : miel, parfum, textiles, etc..., *Soc. scient. d'Alès*, 18 nov. 1945, *C. R. Républicain d'Alès*, 24 nov. 1945.

— Réception de M. J. Branas, Professeur de Viticulture à l'École nationale d'Agriculture de Montpellier, à l'Académie de Montpellier, 1945.

1946

93. — A propos des Urédosores fimbries de *Puccinia allii* (D. C.) Rud. *Rev. Myc.*, 1er déc. 1946, XI, 2-3, pp. 1-4, 3 fig.

94. — La rouille du Jaborandus (*Pilocarpus pinnatifolius* Lem.). *Uredineana*, 1946, 11, pp. 69-74.

95. — Notes de Pathologie végétale :

19° Phyllostictoses du *Photinia serrulata* L.

20° Phyllostictose du Chanvre d'eau *Lycopus europaeus*.

21° Phyllostictose du *Linaria spuria* Mill.
Ann. Epiphyties, 1946, XII, fasc. 1, pp. 41 43, 1 fig.

96. — La garrigue n'est-elle qu'une ruine ? *Rev. intern. Bot. appl. agric. tropicale*, 1946, n° 279-280, pp. 59-62.

— Substances dites « Hormones herbicides ». *Progrès agricole*, 1947, 23-2, pp. 1-5.

1947

97. — La menthe sylvestre et sa rouille. *Feuille des Naturalistes*, fév.-Mars 1947, 1 p.

98. — Recherche de l'équilibre économique des Cévennes méridionales (ronéotypé), Montpellier, 1947, 8 pl.

99. — Une station à parasites. *Feuille des Naturalistes*, juillet-août 1947, 7-8, pp. 69-70.

100. — La biologie des mauvaises herbes de la vigne dans ses rapports avec les façons culturales en Languedoc méditerranéen. *Rev. Vitic.*, 1947, 93, 9, pp. 262-265, 5 fig.

101. — Les idées de E. Chateau sur les associations végétales. *Bull. Soc. Bot. de France*, 1947, 94, 3-4, pp. 98-100.

102. — De la différenciation sous l'action du M.C.P.A. (en collab. avec J. P. Barry). *Bull. Acad. Sc. Lett. Montpellier*, 15 déc. 1947.

103. — Ambiance forestière et végétation : les ravins à Scolopendres de la Montagne Noire héraultaise. *Rev. Eaux et Forêts*, 1947, 11, pp. 676-682, carte.

104. — Notes de Pathologie végétale : *Ann. des Epiphy.*, 1947, XIII.

22° Septoriose du Cornouiller sanguin, *Cornus sanguinea* L., pp. 43-45.

23° *Puccinia onici-oleracei* pers. sur *Cirsium palustre* Scop, pp. 45-49.

24° La Cercosporiose de la Salsepareille *Smilax aspera* L., pp. 49-50, aux environs de Montpellier.

25° Cercosporiose du *Tamus communis* L. dans le Tarn, p. 51.

26° Cercosporiose du Sumac des corroyeurs *Rhus coriaria*. *Ann. des Epiphyties*, XIII (N. S.), série pathologie végétale, n° 1, pp. 43-55.

1948

105. — Une station importante de *Pistacia Saportae* Burnat. *Bull. Soc. Bot. France*, 1948, 3-4, pp. 148-491.

106. — L'humus du silvoclimax méditerranéen. *Congrès pour l'humus organisé par l'Association « L'homme et le sol »*, Paris, 11-12 mai 1948.

107. — L'économie dégradée. *Cahiers des ingénieurs agronomes*, juillet-août 1948, n° 37-38, pp. 8-9.

108. — De la différenciation sous l'action de l'acide 2 méthyl-4 chlorophénoxyacatique (en collab. avec J. P. Barry) *Ann. agronomiques*, juillet-août 1948, 4, pp. 471-483.

109. — Le champ, le troupeau et la forêt en Costière Nîmoise. *C. R. Sc. Acad. Agric. France*, 1948, pp. 561-565.

110. — La végétation de la Costière et sa cartographie. Mémoire présenté au Président de la Commission d'étude de la Région-pilote du Bas-Rhône mai 1948, 70 p., 16 phot., fig. et tabl.

111. — Glanes phytopathologiques. *Hyphales. Bull. Soc. myc. France*, 1948, LXIV, 1-2, 12 p., 8 fig.

112. — Flore des environs immédiats de Montpellier 1947 : la prospection phytopathologique, les végétaux vasculaires et leurs parasites cryptogames, 1948, 1, 117 p. (en collab. avec G. Blanchet) Paris, Lechevallier.

113. — Contribution à la biologie de *Valeriana tripteris* L. *Feuilles des Naturalistes*, 1948, N. S., 111, p. 101.

114. — L'homologie et son application à la cartographie. *C. R. Somm. Soc. biogéographie*, 1948, XXV, 221, pp. 115-118.

115. — Étude de la végétation de la Costière nîmoise dans ses relations avec l'agronomie. Conférence à la *Soc. Et. Sc. nat. Nîmes*, 28 mai 1948, dactylographié.

116. — Recherches de l'équilibre économique des Cévennes méridionales. *Bull. techn. Inf. Min. Agric.*, 1948, pp. 99-103, 4 fig.

117. — Rapport sur l'état sanitaire des platanes de la route de Palavas, demandé par l'Adm. des Ponts et Chaussées.

118. — La vigne, le cuivre et le court-noué. *Progrès Agric. Vitic.* 1949, p. 209.

119. — Voir note terminale.

1949

120. — L'évolution des pacages en Costière nîmoise et sa cartographie. *Ann. agronomiques*, 1949, 5, pp. 750-754, 5 fig.

121. — L'Ager, le saltus, la silva... et le Cadastre. *Bull. Techn. Information Ministère Agric.*, 1949, 5, pp. 750-754, 5 fig.

122. — A propos de *Puccinia Paguri chamaemoly* R. Maire. *Bull. Soc. Mycol. France*, 1949, 162, pp. 66-70.

123. — Quelques micromycètes parasites intéressants pour le Midi de la France. (en collab. avec J. P. Barry). *Ibid.*, 1949, LXV, 3-4, pp. 121-131, 8 fig.

124. — La cartographie parcellaire de la végétation (ses principes, ses applications agronomiques), format 24 × 32 cm. *Laboratoire de Botanique, Ecole nationale d'Agriculture*, Montpellier, 1949.

125. — La Chaîne du vin. *Progr. Agr. Vitic.*, 1949, 1 p.

126. — Lettre à Lordat à propos de singes. *Section Montpelliéraine de la Soc. Fr. d'Hist. de la Médecine*, avec lettre inédites de Chaptal 1807, Prunelle 1813, Flourens 1828, Moquin-Tandon 1858, François Évêque, 1860, 1949 — 26 p.

127. — Utilisation des terres de parcours en milieu méditerranéen. *Cahiers Ing. agron.*, 1949, pp. 33-34, phot.

— Les bactéries utiles à l'agriculture. *Sté. Hortic. Hist. nat. Hérault*, 1949.

1950

128. — Les pâtures et la cartographie parcellaire. *Le progrès agricole et viticole*, 7-14 mai 1950, pp. 292-295.

129. — Affinités des géniteurs. *Bull. techn. Inf. Min. Agric.*, 1950, n° 54.

130. — A propos du *Conyza ambigua* Fouc. et Neyr. *Le Monde des Plantes*, 1950, n° 269, p. 44.

131. — Commentaires sur l'accueil critique réservé à la cartographie parcellaire. *Acad. Sc. Lett. Montp.*, 8 mai 1950.

132. — Présentation commentée de la Communication de J. P. Barry et Aliger « Un sapin (Abies sp.) dans une charpente en région de garrigue, dans l'oppidum de Nages-enVaunage (Gard). *Ibid.*, 1950, 1 p.

— L'étiolement, *Sté. Hortic. Hist. nat. Hérault*, 1950.

1951

133. — Réflexions sur la Xénie. *Rev. générale des Sciences*, 1951, LVIII, 1-2, pp. 29-34.

134. — Généticiens et chimistes (3e partie) *Acad. Sc. Lett. Montpellier*, 21 mai 1951.

135. — Contribution à l'étude des Puccinies à sores profonds. *Uredineana*, 1951, III, pp. 54-60, 10 fig.

136. — Glane phytopathologiques (Urédinées). *Ibid.*, 1951, III, pp. 21-53, 10 fig.

137. — La statistique au service des régions naturelles. *Acad. Agric. Fr.*, 1951, 4 p.

138. — Une attaque hypophylle du blanc du Chêne. *Feuille des Naturalistes*, 1951, VI, 9-10, p. 96.

139. — Histoire et géographie : les Côtes du Dropt. *Bull. techn. Inf. Min. Agric.*, 1951, 3 p., 2 fig.

— Le vallon du Bitoulet (La Malou-les-Bains). *Club cévenol, Causses et Cévennes*, 1951, VIII, 1-2 p.

1952

140. — Action élective du bleu d'aniline acétique sur le bois. *Acad. Sc. Lett. Montpellier*, 1952.

141. — La rouille du *Peucedanum cercaria* L. La Peyrouse. Travail dédié au Dr E. Mayor. *Bull. Soc. Bot. Suisse*, 1952, 62, pp. 258-264.

142. — Schéma de l'évolution régressive des pâturages des Monts de l'Espinouse, Hérault. *Bull. techn. Information*, 1952, 67, pp. 151-154, 1 carte, 1 photo.

143. — Cartographie parcellaire et Économie rurale. *Bull. Soc. Franc. Economie rurale*, 3 juillet 1952, pp. 117-119.

144. — L'état des sections et la cartographie parcellaire des aires d'appellation. *Bull. techn. Information*, 1952, 70, 3 p., 1 carte.

145. — Les abus de la systématique morphologique : *Medicago orbicularis*. *Feuille des Naturalistes*, 1952, p. 53.

146. — Précis de phytogénétique. *Masson édit.*, Paris, 1952, Préface de P. P. Grasse, 390 p.

147. — Le tapis végétal dans ses rapports avec les phénomènes actuels de surface en Basse Provence. Paris Lechevallier, 1952, 200 p.

148. — Évolution de la végétation dans les Landes gasconnes d'après les amplitudes biologiques de quelques espèces à pouvoir dynamique élevé. *Ann. Inst. nat. Rech. agron.*, série A, 1952, 5 p., 713-754.

149. — Contribution à l'étude de la végétation dans ses rapports avec les phénomènes de l'eau, au cirque de Mourèse (Hérault). *Feuille des Naturalistes*, 1952, pp. 60-62, 1 photo.

150. — La lutte collective. *Progrès agric. vitic.*, 2-9 mars 1952, 8 p.

151. — Un précurseur de la théorie mycorhizienne : A. Condamy, (1879). Supplément à la *Revue de Mycologie*, 1er avril 1952, XVII, I, 6 p.

152. — Étude sur la recherche des équilibres économiques à l'aide de la cartographie parcellaire. Causerie faite aux journées d'information des ingénieurs des Services agricoles, 1952.

153. — L'évolution de la végétation en Costière et sa cartographie. *In* Contribution à la mise en valeur de la Costière du Gard, avec la collab. de MM. J. Bordas, G. KL, Long, Marcelin, Marres, Préface de J. M. Gatheron. Collection de la région pilote du Bas-Rhône, nº 2, *Mém. Soc. Etude Sc. nat. Nîmes*, pp. 99-220, 15 fig., 9 tabl.

154. — Les échelles de la cartographie parcellaire. *Acad. Sc. Let. Montp.*, 8 déc. 1952.

1953

155. — Les deux rouilles du Compagnon blanc (*Melandrium album*). *Urediineana*, 1953, IV, pp. 249-291.

156. — Une équation de l'érosion. *Rev. gén. Sciences pures et appliquées*, 1953, LX, 9-10, pp. 288-291.

157. — Sur deux *Myosotis* colonisateurs de graviers sur la terrasse du Château de Montaigne (Bergeracois). *Feuille des Naturalistes*, août-oct. 1953.

158. — Climax et gélivure dans la Chênaie gasconne. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 1953, 7-9, pp. 202-203.

159. — Présentation de cartes parcellaires à l'Académie d'Agriculture de France. *Acad. Agric. Fr.*, 1953, pp. 822-828.

160. — La Chaîne de la qualité en matière de délimitation des vignobles. *Prog. Agric. Vitic.*, 3 oct. 1953.

— In memoriam : Lucien Semichon, Directeur de la station œnologique de Narbonne, Ingénieur agronome, à l'occasion de mon discours de réception à l'Acad. d'Agric. de France, 6 mai 1953.

161. — Semis et phytosociologie. *Bul. techn. Inf. Min. Agric.*, 1953, nº 84, pp. 799-800.

162. — Évolution de la végétation des Landes de Gascogne. *Ibid.*, 1953, nº 79, pp. 343-345.

163. — Une équation de l'érosion. *Rev. gén. Sc.*, 1953, LX, nº 9-10.

— Le vocabulaire de l'Economie rurale et la Cartographie parcellaire La forêt, *Revue forestière française*, 1953, pp. 822-828.

1954

164. — Présence du tapis végétal. *Bull. Soc. Zool. Botan. Congolaise*, 1954, nº 27.

165. — Le fourré galerie à *Paliurus Spina-christi* et *Pirus amygdaliformis* (Jubilé Alchinger). *Angewandte Pflanzensociologie*, 1954, pp. 486-493, 7 ph.

166. — L'équilibre agro-sylvo-pastoral (Terres de France) 1954 (avec Renaud et J. P. Barry). L'équilibre agro-sylvo-pastoral est-il irrémédiablement compromis dans la garrigue méditerranéenne ? *Revue forestière française*, 1954, 12 p.

167. — Préface à l'ouvrage de Roger Sargos sur les Landes de Gascogne et la culture du pin maritime. Imp. Jean Lacoste, Mont-de-Marsan, 1954.

168. — La phytopathologie dans le cadre de la parasitologie générale. Conférence faite à la Faculté de Médecine de Montpellier. *Bull. Soc. Myc.*, 1957, XXII, 25 p.

169. — Le cycle de *Festuca Spadicea* et la Hêtraie. *Bull. Soc. Bot. France*, 1954, 7-9, pp. 345-347.

170. — Réflexions sur la Côte roannaise et le cadastre viticole. *Progrès agric. et vit.* — Géographie d'abord. *Bull. techn. Inst. nat. Agric. Œnol.*, oct. 1954, pp. 42, 43.

171. — Les bois en matière de délimitation des vignobles. *C. R. Acad. Agric.*, 7 déc. 1954.

172. — Périmètre de protection du Vidourle : la commune de Cézas. *Rev. forest. Fr.*, déc. 1954, pp. 755-764, 4 phot., 2 cartes en couleurs.

173. — La végétation de la garrigue et son évolution, fasc. spécial sur la garrigue, édité par la *Soc. Hort. Hist. nat. Hérault*, 1er trimestre 1957.

174. — Particularité histochimique de la tige de *Fumaria officinalis*. *Acad. Sc. Lett. Mont.*, 1954, 8 février.

— La symbiose. *Sté. Hortic. Hist. nat. Hérault*, 1954.

1956

175. — L'écologie, travail d'équipe. *Bull. du Muséum*, 2e série, 1957, n° 1, XXIX, pp. 70-80, 2 fig., 1 pl., 4 phot.

1957

176. — La végétation de la garrigue. *Ann. Soc. Hortic. Hist. nat. Hérault*, 1er trim., 1957, pp. 5-14.

177. — Problèmes généraux de phytopathologie dans le cadre de la parasitologie générale. *Rev. de Mycol.*, 1957, XXII, 25 p.

1958

178. — L'écran vert. *Mémoires Muséum*, 1958, IX, fasc. unique, 276 p., 11 fig., XII tabl., 3 phot., en XVI pl.

179. — L'observation clinique en pathologie végétale. *Rev. de Mycol.*, 1958, pp. 257-265.

180. — De nombreuses récoltes de parasites ont été publiées dans les périodiques suivants : *Ann. des Epiphyties* 1942, VIII, pp. 61-80 ; 1943, IX, 207, pp. 213-219 ; 1944, pp. 55-62 ; 1946, XII, pp. 31-43 ; 1947, XIII, pp. 43-54.

Bull. Soc. Mycol. France, 1948, LXIV, 12 p., 8 fig.

Uredineana, 1951, III, pp. 21-53, 10 fig., 1949, XIV, 121, 131, 8 fig.

181. — De l'amont à l'aval. P. Bavoillot édit., Montpellier, 1958, 165 p.

1959

182. — Influence néfaste des feux pastoraux dans la région méditerranéenne. *Science et Nature*, 1959, n° 31, pp. 15-23, 6 phot., 3 croquis.

183. — Réflexions sur les modifications apportées par l'homme aux biotopes naturels. *C. R. de la réunion techn. d'Athènes de l'U.I.C.N.*, 1959, vol. II, pp. 378-382, reproduit dans les *Cahiers Ing. agron.*, n° 150.

184. — La cartographie de la végétation et les services qu'elle peut rendre à l'agronomie. *Ibid.*, 1959, 132, 6 ph.

— In memoriam : Marcel Hubert, Ingénieur agronome, 32e promotion. *Ibid.*, 1959, 139.

1961

185. — Un biologiste devant la bible. *Acad. Sc. Let. Montp.*, 9 janv. 1961, lu par le Prof. G. Granel.

186. — Pagnol et la garrigue. *Acad. Sc. Let. Montp.*, 27 nov. 1961, lu par le Prof. Harant, inséré dans les *Cahiers des Ing. Agron.*, n° 165.

— Petite histoire de quelques décorations. *Monspeliensis Hippocrates* février, pp. 24-28, 3 phot. (en collab. avec Henri F. Peuchot).

1962

— Napoléon III et la paysannerie française. Monte-Carlo, éd. Regain. 1962, 92 p.

1963

187. — La genèse des appellations d'origine des vins. *Institut des Appellations*, 1963, 148 p., 6 cartes, 19 fig., 18 photo.

188. — *Curriculum vitae* 1963. Imprimerie de la Charité, Montpellier, 45 p.

Note. Le n° 119 n'a pas été publié.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 747-759.

RAPPORT SUR LA MORTALITÉ ET LA NATALITÉ ENREGISTRÉES AU PARC ZOOLOGIQUE DE PARIS PENDANT L'ANNÉE 1964

Par J. NOUVEL, J. RINJARD, P. CIARPAGLINI
et M. A. PASQUIER

A. — MORTALITÉ

I. — **Mammifères.**

L'effectif qui était de 537 têtes le 1er janvier 1964 s'élève à 572 le 31 décembre ; au cours de l'année 1964 nous avons perdu 124 mammifères se décomposant en 62 adultes acclimatés, 7 sujets récemment importés (sur un total de 61), 13 sujets nés au Parc et âgés de 10 jours à 6 mois et 42 mort-nés ou nouveau-nés âgés de moins de 10 jours.

La répartition de cette mortalité par catégorie et par mois est donnée dans le tableau I.

Tableau I.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Mammifères acclimatés.	6	4	8	3	3	3	6	4	6	9	2	8	62
Mammifère récemment importés.....		1				1	1		1			3	7
Jeunes (de 10 jours à 6 mois).....	1			1		4	4		1		2		13
Mammifères nouveau-nés et mort-nés.....	6	2	5	3	9	2	1		1	5	6	2	42
TOTAUX.....	13	7	13	7	12	10	12	4	9	14	10	13	124

Dans le tableau II nous indiquerons, par espèce et selon l'ordre zoologique, le nombre des naissances et le nombre des morts en tenant compte de chacune des catégories ci-dessus définies.

Nous donnerons ensuite une brève étude des principales causes de mortalité.

Tableau II.

	NAISSANCES	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
PRIMATES						
Pan troglodytes (L.)	1					
Hylobates concolor leucogenys Ogilvy		1				1
Hylobates lar pileatus Gray					1	
Macaca irus F. Cuvier	1				1	2
Papio papio Desm	12		2	2		5
Ateles hybridus I. Geoffroy						1
Ateles ater F. Cuvier	1					1
CARNIVORES						
Vulpes vulpes (L.)					1	1
Fennecus zerda (Zimm.)						1
Viverra civetta Schreber	2		2			
Procyon crancivorus G. Cuvier						1
Panthera leo (L.)	3					1
Tigon (hyb. tigre × lionne)						1
Panthera tigris (L.)	2					1
Panthera uncia (Schreber)						1
PINNIPÈDES						
Arctocephalus gazella Peters						1
ONGULÉS						
Potamochoerus porcus (L.)						1
Antilocapra americana Ord	2		1	1		3
Syncerus c. nanus × *syn. aequi.* (Blyth)		1				
Ovis musimon Pallas	14		1	4		
Chèvre naine du Sénégal var. domestique	11	1		2		
Capra hircus aegagrus Erxleben	2		1			

	NAISSANCES	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
Ammotragus lervia (Pallas)	2			1		1
Antilope cervicapra (Pallas)	4		1			2
Gazella dorcas (L.)	1	1	1			1
Gazella soemmerrengi (Cretz.)					1	2
Gazella subgutturosa Guld	1		1			
Gazella dama (Pallas)						1
Philantomba maxwelli Smith	1					
Cephalophus dorsalis castaneus Gray						1
Oryx tao (Smith)	4					1
Strepsiceros strepsiceros (Pallas)	1		1			
Strepsiceros imberbis Blyth						1
Tragelaphus scriptus (Pallas)	1					
Limnotragus spekei Sclater	5	1	2			2
Taurotragus oryx Pallas	2					1
Boselaphus tragocamelus Pallas	4					1
Kobus defassa Rüppell	1					
Adenota kob (Erxleben)						1
Ourebia ourebi (Zimm.)	2			1		2
Oreotragus oréotragus (Zimm.)						1
Saïga tatarica (L.)						1
Giraffa camelopardalis (L.)	1					2
Okapia johnstoni (Sclater)	1					
Camelus dromedarius L.						1
Lama glama huanacus Molina	3					
Cervus canadensis Erxleben	1					1
Odocoileus virginianus Boddaert	6					1
Dama dama (L.)	3					1
Axis axis (Erxleben)	5	1	2			1
Hyelaphus porcinus (Zimm.)	11		6			
Rucervus eldi (Güthrie)	9		6			3
Sika hortulorum Swinhoe						1
Muntiacus muntjac Zimm	5		2			
Hydropotes inermis Swinhoe						2
Capreolus capreolus (L.)						1
Rangifer tarandus (L.)	3	1	2	1		
Tragulus meminna Erxleben	3	1	2			2
Elephas maximus (L.)					1	
Equus grevyi Oustalet	1		1			
Equus quagga granti de Winton	2					
RONGEURS						
Castor fiber (L.)						1

	NAISSANCES	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Acclimatés	Non acclimatés
MARSUPIAUX						
Thilogale eugenii (Desm.).....						1
Macropus giganteus Zimm.....	1			1		
Macropus rufus Desm.....						
Macropus ruficollis bennetti Wat.					1	
Macropus robustus Gould.....					1	2

PRINCIPALES CAUSES DE LA MORTALITÉ.

1° *Maladies microbiennes spécifiques.* — Un cas de pseudotuberculose à prédominance hépatique, due au bacille de Malassez et Vignal, a été observé chez un atèle noir.

2° *Tuberculose.* — Nous avons constaté les formes suivantes :

a) *Tuberculose miliaire* localisée au poumon chez un jeune renne, atteignant aussi le foie et les reins chez un raton crabier.

b) *Tuberculose caséeuse et miliaire* du péritoine et du système lymphatique abdominal chez une otarie à fourrure, de la plèvre et du poumon chez un oryx algazelle.

c) *Tuberculose caséeuse :* qui se présente soit sous forme d'une pleuro-pneumonie massive chez un cerf wapiti âgé de 18 ans, soit sous forme d'une pneumonie avec présence de cavernes chez un cerf de Virginie et chez une panthère des neiges également atteinte d'une lymphadénite caséeuse du médiastin et du mésentère ; enfin, chez un cerf des marais, cette tuberculose caséeuse est étendue aux organes des cavités thoraciques et abdominales.

d) *Tuberculose caséo-calcaire* des ganglions thoraciques et abdominaux accompagnée de lésions identiques du poumon chez un dromadaire et d'une pleurésie chez un daim noir.

3° *Maladies parasitaires.* — Nous constatons, à l'autopsie d'un babouin femelle, l'existence d'une infestation massive de l'intestin par des *Trichuris.*

Un macaque mâle présente une gastrite due à de nombreux nématodes du genre *Physaloptera.*

Un jeune éléphant d'Asie femelle succombe à une entéro-toxémie consécutive à une entérite parasitaire (strongles appartenant aux genres *Murshidia* et *Quilonia*).

Trois antilocapres américaines meurent d'une trichostrongylose massive de la caillette (*Hæmonchus contortus*) ; une jeune antilocapre née au Parc est victime d'une myase cutanée des cuisses et de la région dorso-lombaire due à des larves de mouches qui se sont développées dans un fragment d'enveloppes fœtales demeurées adhérentes aux poils.

Enfin, deux mouflons de Corse et un mouflon à manchettes jeunes sont atteints d'une coccidiose intestinale (*Eimeria arloingi*).

4° *Traumatismes et accidents.* — Un grand koudou est tué le jour de sa naissance par un coup de pied de la femelle génitrice (hémorragie cérébrale).

Le comportement des mâles au moment du rut entraîne la mort d'un saïga femelle (coup de corne perforant les cavités thoraciques et abdominales avec hémorragie interne).

Les rivalités entre sujets de même espèce se terminent par la disparition d'un renard récemment incorporé à notre groupe, d'un jeune mouflon à manchettes (traumatisme cranien avec fracture du cornillon), d'un mouflon de Corse (éclatement du foie avec hémopéritoine).

Nous avons observé que des mammifères d'espèce différente peuvent aussi lutter entre eux : une gazelle d'Arabie tue un cerf des marais (hernie inguinale avec passage d'une anse de l'intestin grêle) ; un cob onctueux blesse mortellement un kangourou robuste (luxation de vertèbres dorsales, fractures de côtes, hémothorax).

D'autre part, deux macaques et un céphalophe à bande dorsale sont victimes des premiers froids de l'hiver ; un cerf pseudaxis qui avait reçu un tranquillisant, a un réveil agité qui provoque de multiples traumatismes.

Nous avons dû supprimer une gazelle dama atteinte de multiples fractures des membres qui s'étaient mal consolidées et un guib d'eau qui présentait des troubles de la respiration et de la préhension des aliments causés par de graves traumatismes des maxillaires.

Un cerf d'Eld qui avait dû être séparé du troupeau, se heurte contre la clôture de son parc et succombe à une septicémie consécutive à un hématome abcédé de l'angle de la hanche droite et à une déchirure du diaphragme.

Un ourébi, effrayé par la capture d'un tragule meminna, est victime d'une fracture ouverte du tibia gauche.

Nous devons enfin signaler une gazelle de l'Inde qui est atteinte d'une hernie diaphragmatique avec passage d'une partie du réseau et du feuillet dans la cavité thoracique, et un wallabie de Bennett qui présente de multiples traumatismes de la cage thoracique avec hémothorax.

5° La *répartition des lésions organiques* est signalée dans le tableau III.

Tableau III.

Causes de la mortalité [1]	Nombre de cas
Maladies à virus	0
Maladies microbiennes spécifiques (sauf tuberculose)	1
Tuberculose	10
Maladies parasitaires	10
Affections non spécifiques :	
1) *Appareil digestif et glandes annexes :*	
— Cavité buccale — Glandes salivaires — Muscles masticateurs.	
Abcès nécrotiques	5
— Estomac.	
Gastro-entérite hémorragie	1
Réticulite traumatique par corps étranger	1
Ulcères nécrotiques	1
Ulcère perforant avec hémopéritoine	1
— Intestin.	
Invagination de l'intestion grêle	2
Entérite hémorragique	4
Entéro-toxémie	1
Foie.	
Hépatite chronique	2
2) *Appareil respiratoire :*	
— Cavités nasales.	
Rhinite nécrotique	2
— Poumons.	
Congestion pulmonaire	4
Œdème aigu	1
Pleuro-pneumonie	2
Pleurésie	1
3) *Appareil circulatoire :*	
— Myocarde.	
Myocardite chronique avec stase sanguine	1
4) *Appareil urinaire :*	
— Vessie.	
Cystite hémorragique avec rupture de l'organe	1

1. Certains animaux, porteurs de lésions multiples, figurent sous plusieurs rubriques.

Causes de la mortalité	Nombre de cas
5) *Appareil génital :*	
— Utérus.	
Pyomètre avec péritoine et septicémie.....	1
Déchirure utérine à la mise-bas et septicémie post-partum	1
Déchirure utérine avec péritonite post-partum.	1
6) *Appareil locomoteur* (origine non traumatique) :	
— Os.	
Ostéite du maxillaire inférieur.....	1
Maladies de la nutrition — cachexies — hydrocachexies.	
Rachitisme	1
Accidents du sevrage et de l'élevage.....	2
Cachexies — hydrocachexies.....	3
Traumatismes et accidents divers.....	17

II. — **Oiseaux.**

L'effectif qui était de 724 têtes le 1er janvier 1964 est ramené à 696 le 31 décembre.

Tableau IV.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Oiseaux acclimatés.....	4	4	1	5	1	5	4	5	7	3	1	6	46
Oiseaux récemment importés						1	2		4	1		1	9
Jeunes de 1 mois à 6 mois.....				1			7	3	2	1	2		16
Sujets nouvellement éclos et morts en coquille	1		2	4	4	4	2	2					19
TOTAUX.....	5	4	3	10	5	10	15	10	13	5	3	7	90

Au cours de l'année 1964 nous avons perdu 90 oiseaux, dont 46 adultes acclimatés, 9 sujets récemment incorporés aux collections (sur un total de 28), 16 sujets âgés de 1 à 6 mois et 19 nouvellement éclos et morts en coquille.

La répartition mensuelle de la mortalité est donnée, par catégorie et par mois, dans le tableau IV.

Le tableau V indique, pour chaque espèce énumérée dans l'ordre zoologique, le nombre des naissances et le nombre des sujets morts dans chacune des catégories définies ci-dessus.

Nous analyserons ensuite les principales causes de la mortalité.

Tableau V.

	ÉCLOSIONS	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
STRUTHIONIFORMES						
Struthio camelus L.						2
Rhea americana L.	6		3			
SPHENISCIFORMES						
Spheniscus humboldti Meyen	4		4			
Spheniscus demersus (L.)						1
Pygoscelis papua taeniata (Peale)						3
Eudyptes chrysolophus (Brandt)						1
Aptenodytes patagonica Miller						2
PELECANIFORMES						
Phalocrocorax carbo L.	4					
ARDEIFORMES						
Threskiornis aethiopica (Latham)						1
Guara alba (L.)						1
Guara rubra (L.)						1
Threskiornis melanocephala (Latham)						1
Geronticus eremita (L.)	3		3			
Bubulcus ibis (L.)						1
Ciconia ciconia (L.)	1					1
Xenorhynchus asiaticus (Latham)						1

	ÉCLOSIONS	MORTALITÉ				
		JEUNES			ADULTES	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
GALLIFORMES						
Pavo cristatus L.						3
Phasianus colchicus L.						1
PSITTACIFORMES						
Ara ararauna (L.)						1
Psittacus erithacus L.						1
ANSÉRIFORMES						
Cygnus cygnus (L.)						1
Cygnus olor (Gmelin)	13	1	1	12		
Cygnus melanocorhyphus Molina	6		2			
Eulabeia indica (Latham)	1		1			1
Chloephaga leucoptera (Gmelin)						1
Branta leucopsis (Bechstein)	1			1		1
Branta bernicla (L.)					6	
Branta ruficollis (Pallas)						1
Alopochen aegyptiacus (L.)						1
Chenonetta jubata (Latham)					1	
Cereopsis novae hollandiae Latham.	6		3	1		
Dendrocygna autumnalis discolor Sclater						2
Dendrocygna arborea (L.)						2
Tadorna tadorna (L.)						1
Casarca variegata (Gmelin)	3					
Netta rufina (Pallas)	3					
Anas poecilorhyncha Forster	1					
Anas querquedula (L.)						1
Mareca penelope (L.)						1
Chaulelasmus strepera (L.)						1
Dendronessa galericulata (L.)						1
Bucephala clangula (L.)						2
Tachyeres patagonicus (King)						1
Phoenicopterus antiquorum Temminck	4			1		1
Phoenicopterus ruber L.	1			1		1
Phoenicopterus chilensis Molina	1					1
Phoenicopterus antiq × *Phoeni. chilen.*	1		1			
Phoenicoparrus jamesi (Sclater)					2	

	ÉCLOSIONS	MORTALITÉ				
		Jeunes			Adultes	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Non acclimatés	Acclimatés
Lariformes						
Larus argentatus Pontoppidon...	3					
Catharacta skua intercedens Mathews						1
Ralliformes						
Balearica pavonina regulorum (Bennett)						1
Anthropoïdes paradisea (Licht)...						1

Principales causes de la mortalité.

1° *Maladies microbiennes spécifiques.* — Nous avons encore relevé cette année 5 cas de septicémie à bacille du rouget chez 3 manchots papous, 1 gorfou doré et 1 manchot du Cap.

2° *Tuberculose.* — Un cas de tuberculose du foie a été constaté chez une autruche qui présentait aussi une arthrite tibio-tarso-métatarsienne.

3° *Maladies parasitaires.* — Les maladies parasitaires, très nombreuses cette année, ont causé la mort de 27 oiseaux ; 8 d'entre-eux succombent à l'aspergillose : généralisée chez un skua, étendue aux poumons et aux reins chez un jeune manchot de Humboldt, localisée aux poumons chez un manchot royal, un manchot de Humboldt et une oie céréopse âgés de 3 semaines, une oie à tête barrée, née en incubatrice, âgée de 4 jours, enfin chez un cygne muet atteint aussi d'échinuriose du ventricule succenturié et chez un flamant rose qui avait en plus une candidose buccale. Cette dernière affection a été également constatée à l'autopsie d'un paon bleu.

L'échinuriose du ventricule succenturié est responsable de la mort, d'une part, de 13 cygnes muets nés cette année, d'autre part de 5 bernaches cravant et d'une bernache nonnette adultes.

4° *Traumatismes et accidents.* — Les traumatismes et accidents qui atteignent cette année le nombre de 26, relèvent de plusieurs causes :

a) Le froid est responsable de la mort de 3 ibis (à tête noire de l'Inde, rouge, s acré).

b) Les mammifères causent la mort de quatre oiseaux, une gazelle tue un jabiru d'Asie (hémorragie interne), un nylgaut blesse un paon bleu (fracture du fémur droit), un céphalophe décapite et ampute de la patte gauche une bernache à crinière, un cerf d'Eld perfore avec ses bois le foie d'une grue couronnée à cou gris.

c) Les luttes entre oiseaux d'espèce différente provoquent la mort de 5 d'entre-eux : un cygne blanc à cou noir, en poursuivant une sarcelle d'été, lui fracture le fémur gauche qui pénètre dans la cavité abdominale, une oie d'Égypte tue un dendrocygne arboricole (écrasement du foie), une oie céréopse attaque une bernache de Magellan qui meurt 15 jours plus tard (après avoir présenté des crises tétaniformes) ; un kamichi blesse mortellement une bernache à cou roux (multiples traumatismes des parois costales) ; une aigrette garzette livre un combat acharné à un héron garde-bœuf (traumatisme cranien).

d) Les rivalités sexuelles entraînent la mort d'un cygne sauvage mâle (hémorragie interne).

e) Des luxations ou des fractures dont la cause n'a pu être précisée, ont été constatées chez une autruche (luxation de l'articulation tibio-tarso-métatarsienne droite), une oie à tête barrée (luxation coxo-fémorale), un flamant rouge (fracture du radius et du cubitus gauches, luxation d'une vertèbre cervicale), un ibis blanc (fracture du tibio-tarse gauche), un canard chipeau (fracture ouverte de l'humérus gauche) et une jeune bernache nonnette (fracture ouverte de l'humérus gauche).

f) De multiples traumatismes, accompagnés d'hémorragie interne, causent la mort d'un flamant du Chili, d'un dendrocygne à bec rouge et d'un paon bleu.

g) Enfin, un nandou se noie deux heures après son éclosion ; une cigogne ne peut survivre à une amputation du tarso-métatarse gauche, un flamant rouge se prend une aile dans le fil d'une clôture électrique, un ara ararauna éjointé tombe de son perchoir (foie éclaté).

5° La *répartition des causes de la mortalité* est indiquée dans le tableau VI.

Tableau VI.

Causes de la mortalité [1]	Nombre de cas
Maladies à virus	0
Maladies microbiennes spécifiques (sauf tuberculose)	5
Tuberculose	1
Maladies parasitaires	27

1. Certains oiseaux, porteurs de lésions multiples, figurent sous plusieurs rubriques.

Causes de la mortalité	Nombre de cas
Affections non spécifiques :	
1) *Appareil digestif et glandes annexes :*	
— Foie.	
Dégénérescence	4
Tumeur	1
2) *Système nerveux :*	
Paralysie des membres postérieurs	1
Maladie de la nutrition et cachexies	5
Traumatismes et accidents divers	26
Accidents de l'acclimatement	2

B. — Natalité.

Les naissances de Mammifères sont en légère augmentation en 1964, tandis que celles des oiseaux restent à peu près identiques.

Sur 143 Mammifères nès pendant l'année, il y a eu 8 mort-nés. La mortalité a été de 34 sujets avant 10 jours et de 12 avant six mois, 87 animaux restaient vivant en fin d'année. Nous n'avons pu conserver que 27 oiseaux sur les 62 éclos, 16 n'ont pas atteint l'âge de 6 mois, 18 celui de 10 jours, 1 n'a pu sortir complétement de sa coquille.

La répartition mensuelle des naissances est donnée dans le tableau VII, tandis que leur nombre par familles et par espèces se trouve dans les tableaux II et V.

Tableau VII.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Mammifères	13	9	12	13	23	12	9	15	7	9	13	8	143
Oiseaux	1		11	15	14	13	5	3	1				63

Nous pouvons à nouveau signaler, cette année, la naissance d'un okapi femelle, mais de deuxième génération. Sa mère, née au Zoo le 6 août 1957, était le premier okapi élevé en captivité. Si elle n'a pas nourri le mâle premier né en 1961, un deuxième mâle, né le 18 septembre 1962, et la femelle se portent bien actuellement.

Chez les Primates nous avons eu un chimpanzé mâle. Une femelle de gibbon à favoris blancs, arrivée en 1949, était gestante pour la septième fois, elle a expulsé un mort-né mâle et n'a survécu que quelques jours. Un atèle cayou a mis bas en décembre un jeune qui vit bien malgré la saison et la vie à l'extérieur.

Presque toutes les espèces d'Ongulés se sont reproduites.

Chez les Oiseaux les trois espèces de flamants (rose, rouge, et Chili) ont nidifié et nous avons obtenu 4 flamants roses, 1 rouge, 1 du Chili et 1 hybride rose × chili.

Les cygnes à cou noir et les oises céréopses ont couvé normalement cette année. Des pontes de Threskiornithidés ont été observées et 3 ibis chauves ont éclos mais n'ont vécu que quelques jours.

Sur les 7 espèces de pélicans présentées dans nos collections les pélicans blancs, les pélicans frisés et les pélicans roses d'Afrique ont refait des nids, ont pondu mais sans succès.

Les manchots de Humboldt se sont reproduits et un manchot royal femelle a pondu ; un mâle a commencé à couver l'œuf, qui a été cassé en cours d'incubation.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 760-763.

SUR LA SYSTÉMATIQUE DE TELESTES SOUFIA *(RISSO). VARIATION D'UN CARACTÈRE MÉTRIQUE CHEZ UNE SOUCHE TRANSPLANTÉE*

(4e note).

Par J. SPILLMANN

Dans une note précédente [1], il a été rendu compte d'une fécondation artificielle réalisée avec un couple de Blageons, le 16 mai 1962. Une partie des alevins issus de cette fécondation a été élevée dans une pièce d'eau close à eau stragnante pendant trois années. Ce sont ces Blageons, arrivés à maturité sexuelle, qui font l'objet de la présente note, après que trois fécondations artificielles réalisées les 1, 8 et 9 juin 1965, nous aient assuré une descendance [2].

Ces poissons, qui appartiennent à une espèce typiquement rhéophile, ont donc dans des conditions différentes de leur biotope naturel, principalement du fait qu'ils étaient confinés dans un bassin de dimmensions relativement modestes (12 m^3) et dont l'eau était stagnante. Il était intéressant de voir quelles pourraient être les répercussions de ce changement de biotope sur les caractères de l'espèce. Nous allons donc étudier trois lots différents de poissons :

1° Un lot qualifié de « Filière A », c'est-à-dire composé d'individus adultes péchés dans leur rivière d'origine, la Filière (Savoie) ;

2° Un lot qualifié de « Filière B », c'est-à-dire de poissons péchés à l'âge de un an dans leur rivière d'origine et ayant vécu deux ans en pièce d'eau close ;

3° Un lot qualifié de « Filière C », c'est-à-dire de poissons nés par fécondation artificielle de géniteurs « Filière B » et ayant vécu leurs trois années de croissance en pièce d'eau close.

Dans le tableau ci-dessous, nous donnons les chiffres relatifs à cinq rapports dont l'étude comparative met en évidence le changement de forme de la tête des individus du lot « Filière C », nés et développés dans des conditions artificielles.

1. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e sér., 34, n° 6, 1962, p. 449.
2. J. Arnoult et J. Spillmann. *Ibid.*, 37, n° 4, 1965 (1966), pp. 599-609.

	Filière A	*Filière B*	*Filière C*
	n = 21	n = 26	n = 17
Esp. préorb./ Long. tête	m = 29,45 extr. : 27,5-31,8 car. 1824670 Sm ± 0,27	m = 29,32 extr. : 25-31,8 car. : 2242024 Sm ± 0,32	m = 24,35 extr. : 21,05-27,72 car. : 1015939 Sm ± 0,54
	T = 0	T = 8,5	
Esp. préorb./ Larg. tête bord ant. œil	m = 71,39 extr. : 65-83,3 car. : 10753970 Sm ± 1,09	m = 71,38 extr. : 58,8-82,3 car. : 13320836 Sm ± 0,33	m = 59,70 extr. : 51,13-69,62 car. : 6110649 Sm ± 1,37
	T = 0	T = 6,7	
Esp. préorb./ diam. œil	m = 120,94 extr. : 110-133,3 car. : 30814952 Sm ± 1,58	m = 108,93 extr. : 100-125 car. : 30981777 Sm ± 1,41	m = 85,32 extr. : 72,72-100 car. : 12527160 Sm ± 2,36
	T = 5,7	T = 9,1	
Diam. œil/ Long. tête	m = 24,41 extr. : 22,2-26,3 car. : 1255101 Sm ± 0,30	m = 27 extr. : 24,4-30 car. : 1897812 Sm ± 0,18	m = 28,46 extr. : 26-32,43 car. : 1380161 Sm ± 0,34
	T = 7,8	T = 1,2	
Long. tête/ Long. std.	m = 22,74 extr. : 21,5-24,4 car. : 1087899 Sm ± 0,21	m = 22,85 extr. : 21-24,7 car. : 1360063 Sm ± 0,19	m = 20,81 extr. : 19,8-22,33 car. : 737435 Sm ± 0,21
	T = 0,4	T = 2	

Discussion.

Il résulte de l'examen de ce tableau, qui confirme l'observation directe des sujets, que ce sont des variations dans la forme de la tête qui distinguent les poissons du lot C de ceux du lot B. Les premiers marquent en effet une tendance très nette à avoir un museau moins pointu, moins proéminent, donc plus court. Ce caractère est principalement mis en évidence par le rapport espace préorbitaire en % de la longueur de la tête, dont la moyenne a sensiblement baissé. D'autre part, on remarquera que le rapport diamètre œil en % de longueur tête a augmenté dans le même temps que le rapport longueur tête en % de la longueur standard baissait, ce qui traduit le fait que ce n'est pas le diamètre de l'œil qui

a changé, mais la tête qui est devenue plus petite. L'agrandissement de l'œil était un fait déjà acquis chez le lot Filière B.

Pour les caractères numériques et métriques autres que ceux de la tête, les poissons du lot « Filière C » ne sortent pas des normes de la sous-espèce *agassizi*.

En ce qui concerne le poids et la taille, les individus des trois lots donnent des chiffres remarquablement voisins, ainsi qu'en témoigne le tableau ci-dessous :

	Filière A	*Filière B*	*Filière C*
	—	—	—
Poids moyens en grammes.....	18,35	18,90	18,99
Long. stand. moyenne en centimètres.	9,74	9,72	9,90

NB. Le chiffre des poids, pour le lot Filière C, ne concerne que 10 individus, les 7 autres, conservés vivants, n'ayant pas été pesés.

Nous avons publié dans une note précédente [1] un graphique de distribution des trois formes de *Telestes*, le type et les deux sous-espèces *agassizi* et *muticellus*. Si l'on situe dans ce graphique les 10 individus du lot Filière C pour lesquels nous avons les mensurations nécessaires, on remarque qu'ils se placent dans le sud du cercle I (s. espèce *agassizi*), au voisinage immédiat de son axe perpendiculaire ; cinq d'entre eux sont situés à l'intérieur du cercle, les cinq autres légèrement en dehors. Cette distribution s'explique ainsi : la diminution du rapport esp. préorb./diam. œil les rapproche des chiffres fournis par la s. espèce *muticellus*, mais le maintien du rapport Ht. anale/long. std. au voisinage du mode de la s. espèce *agassizi* (mode à 15) les met en dehors et à l'ouest du cercle III, cercle de la s. espèce *muticellus*.

Ces poissons élevés dans des conditions artificielles ne rentrent donc pas exactement dans les cadres établis avec des individus recueillis dans la nature. Ceci est la conséquence de la variation d'un seul caractère, les individus appartenant au lot Filière C ne différant des géniteurs dont ils sont issus que par une diminution de la longueur du museau, alors que cette diminution, chez la s. espèce *muticellus*, s'accompagne d'une augmentation du rapport Ht. anale/Long. standard.

Quel est le facteur responsable de ce raccourcissement du museau chez les poissons du lot « Filière C » ?. Si l'on considère les conditions dans lesquelles se sont développés les individus de cette population, on remarquera que les principaux facteurs écologiques ayant varié sont d'une part le fait que ces poissons typiquement rhéophiles ont vécu dans une eau stagnante et, d'autre part, que dans leur nouveau milieu, ils ont subi des températures estivales plus élevées. Il semble cependant que l'on puisse éliminer le premier facteur, puisque les deux sous-espèces *agassizi* et *muticellus* vivent dans des conditions d'eau courante sensiblement identiques permettant de penser que ce n'est pas le courant plus ou moins rapide qui conditionne la forme du museau plus long et plus

1. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e sér., 32, n° 5, 1960 (1961), pp. 411-414.

pointu chez la première que chez la seconde. La sous-espèce *muticellus* connait, par contre, dans la nature, des températures plus élevées que la s. espèce *agassizi*. Par ailleurs il faut noter, qu'aussi bien durant le temps d'incubation que durant leurs années de croissance, les poissons Filière C ont incontestablement subis des températures plus élevées que celles des rivières savoyardes. Si d'autre part on constate que les poissons « Filière B », nés et ayant vécu un an seulement dans leur rivière d'origine, ne présentaient pas de différence avec des poissons nés et ayant vécu tout leur temps de croissance en rivière, on est en droit de supposer que c'est dans les conditions de l'incubation et dans les tout premiers temps de la vie larvaire que se conditionnent les changements que l'on observe ensuite chez les adultes. En effet, les alevins du lot « Filière C » qui ont été nourris avec un soin particulier dans leur jeune âge, ont eu, très certainement, au début de leur existence, une croissance plus rapide que dans la nature. Or, on connaît bien en pisciculture, en carpiculture notamment, le fait que les alevins bien nourris ont tendance à avoir un corps plus épais et une tête relativement plus petite que ceux qui ont eu, au départ, une alimentation insuffisante.

En résumé, il nous semble voir (1°) dans le fait d'une incubation à une température supérieure à celle de la nature, (2°) dans le fait d'une abondante nourriture assurée aux jeunes alevins dans leur premier âge, les raisons pour lesquelles les poissons du lot « Filière C » s'éloignent par la forme de leur tête des caractères des géniteurs dont ils sont issus.

De toute manière, la variation observée est d'ordre mineur, elle ne sort pas du cadre de l'espèce comprise au sens large ; son originalité réside dans le fait qu'elle n'intéresse qu'un caractère alors que, dans la nature, la variation de ce caractère est liée à d'autres variations. Cette particularité fait que les poissons, ayant ainsi vécu dans des conditions anormales pour l'espèce, sortent des cadres dans lesquels rentrent les diverses populations naturelles des trois formes de *Telestes* rencontrées sur le territoire français.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 764-765.

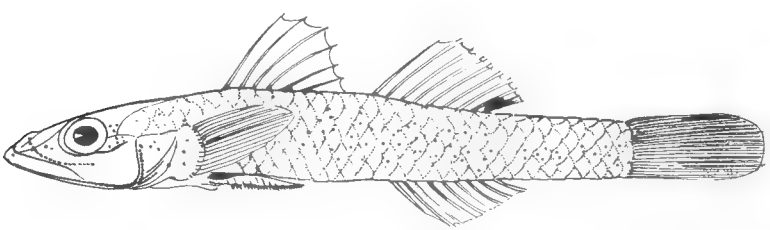
PLEUROSYCIA TAISNEI, *NOUVELLE ESPÈCE DE GOBIIDAE DE NOUVELLE-CALÉDONIE*

Par Y. PLESSIS et P. FOURMANOIR

Pleurosycia taisnei n. sp.

D : VI + I 8 ; A : I 8 ; P : 18 ; L. l. (rangées d'écailles) : 26 ; écailles pré-dorsales ± 5 ; $\frac{L.}{H} = 6,5$; B^2. 8.

Les écailles sont toutes ctenoïdes. La région thoracique est sans écaille (région antérieure à l'origine du disque pelvien), la longueur des pectorales est égale à celle des pelviennes. Cette longueur est comprise 6 fois dans la longueur du corps.



Les pelviennes forment un disque non adhérent à l'abdomen ; ce disque a l'aspect d'une petite coupe laciniée sur les bords, sa base est fermée par un processus médian trilobé. Les deux lobes externes sont plus longs, moins larges que le lobe interne, vers lequel ils sont légèrement incurvés.

La nageoire caudale est comprise 1,4 fois dans la longueur de la tête. Le maxillaire, plus long que la machoire inférieure, s'étend jusqu'au niveau du milieu de l'œil.

Les dents sont très fines à l'exception d'une paire de canines antérieures incurvées à la machoire inférieure et de quelques dents caniniformes incurvées en avant du maxillaire.

La langue en spatule présente, au bord antérieur médian, une pointe discrète.

Le premier arc branchial porte 8 branchiospines identiques, très basses, en forme de bouton rugueux.

La deuxième et troisième épine dorsales sont sensiblement égales à la hauteur du corps. La base du dernier rayon de l'anale est placée légèrement en arrière de l'aplomb de la base du dernier rayon de la dorsale. La caudale est faiblement arrondie.

Coloration. — En alcool, la coloration est brun-jaune ; de petits points noirs espacés sont répartis sur tout le corps depuis la tête jusqu'à l'extrémité postérieure de l'animal, mais plus particulièrement sur la partie médiane. Une tache noire caractéristique s'observe sur le dernier rayon de la dorsale : elle est précédée d'un trait noir appliqué au bord postérieur de l'avant-dernier rayon.

Un seul exemplaire de 18 mm (longueur standard) pris à l'Ile des Pins en août 1961 par le Commandant Taisne, auquel nous sommes heureux de dédier cette espèce.

Ce poisson est probablement de couleur rouge vif sur le vivant. Il a été ramené sur le pédoncule d'une ascidie, *Polycarpa aurata*, vivant par 30 mètres de fond. Le tout a été fixé au formol et ce n'est que beaucoup plus tard que nous l'avons retrouvé décollé de son hôte.

Laboratoire des Pêches Outre-Mer,
Muséum national d'Histoire naturelle.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 766-767.

A PROPOS D'UN SCORPION D'ISRAËL NEBO HIERICHONTICUS *(SIMON 1872)* *(Fam. des Diplocentridae).*

Par Max VACHON

Dans un travail récent relatif aux Scorpions appartenant aux genres *Nebo* Simon 1878 et *Hemiscorpion* Peters 1861 (*Bull. Mus. Hist. nat.*, 37, n° 2, 1965, pp. 308-17), nous avons souligné que le nom créé par E. Simon en 1872 (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, 2, 1872, pp. 255-57) pour une nouvelle espèce trouvée dans la vallée du Jourdain, était *Hemiscorpio hierichonticus*. Cette espèce, en 1878 (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, 2, 1878, pp. 399-400) devint le type d'un genre nouveau, *Nebo*, créé par E. Simon. En 1899, K. Kraepelin (*das Tierreich*, 1899, p. 98) admettant, sans en donner les raisons, que le terme : *hierichonticus* était mal orthographié, le modifia en *hierochonticus* ; ce nom fut, ultérieurement utilisé par tous les auteurs sauf bien entendu par E. Simon qui conserva *hierichonticus* sans donner d'argument lui non plus. Après avoir consulté plusieurs spécialistes en nomenclature, nous avons admis le nom proposé par K. Kraepelin et, dans notre travail cité ci-dessus, nous avons écrit : « Nous sommes d'accord avec Kraepelin et les auteurs actuels sur ce point : E. Simon avait, au départ, commis une faute, les noms composés, d'origine latine, s'unissent par la voyelle *i* alors que ceux, d'origine grecque, le sont par la voyelle *o* » (*loc. cit.*, 1965, p. 309).

Au cours de la rédaction de ce travail, nous avions écrit à Mademoiselle Ruth Rosin, de Jérusalem qui, en collaboration avec le Professeur A. Shulov, avait publié une excellente monographie de *Nebo hierochonticus* (*Proc. Zool. Soc. London*, 140, 4, 1963, pp. 547-75). Nous lui signalions que le nom créé pour cette espèce était *hierichonticus* et non *hierochonticus* comme cela était indiqué, en note infrapaginale, p. 548. Nous lui demandions, par la même occasion ce qu'elle pensait de la modification apportée par K. Kraepelin transformant *hierichonticus* en *hierochonticus*.

Sa réponse nous parvint alors que notre note sur *Nebo* venait de paraître ; en même temps, Mademoiselle Rosin nous communiquait un travail sur la régénération chez les Scorpions (*Israel J. Zool.*, 13, 1964, pp. 177-183) dans lequel p. 183, il est noté que le nom de cette espèce est *hierichonticus* c'est-à-dire le nom créé par E. Simon et non celui proposé ultérieurement par K. Kraepelin.

L'explication fournie est, à notre avis, excellente. Monsieur le Profes-

seur A. Fuks, expert en Histoire ancienne et classique à l'Université hébraïque de Jérusalem considère que *hierichonticus* est un terme tiré du nom de la ville de Jéricho, que *Nebo* est le nom d'un mont situé dans la même région. Le vocable initial : *hierichonticus*, proposé par E. Simon et dans lequel *Jericho* devient *hiericho* est donc très valable

Ainsi que le suggère le Professeur Fuks, Kraepelin considérait, à tort, le terme *hierichonticus* comme étant construit de 2 racines dont la première était *hieros*. On doit se rappeler — et cela était dû à l'influence chrétienne — qu'une tendance incitait, aux premiers siècles de notre ère, à changer les noms de localités de la *Terre Sainte* en les reliant *ad posteriori* au terme grec *hieros* qui signifie saint. Il est vraisemblable que K. Kraepelin a, inconsciemment, subi cette influence et n'a pas pensé, pour l'origine de ce mot, à la ville de Jéricho. Toutes ces discussions à propos d'un nom spécifique composé n'auraient pas été nécessaires si le créateur, en l'occurrence E. Simon, avait donné une explication permettant de comprendre l'étymologie de ce nom nouveau imaginé par lui, et cela est regrettable.

Quoi qu'il en soit et nous rapportant à l'article 32 des règles internationales de Nomenclature affirmant que « l'orthographe originale d'un nom doit être conservée à moins qu'il ne soit évident qu'elle comporte une erreur contraire aux règles de Nomenclature, un *lapsus calami*, une faute d'impression, une transcription ou latinisation impropre », nous proposons le maintien de *hierichonticus* pour désigner l'espèce couramment appelée depuis 1899 : *hierochonticus*.

Nebo hierichonticus (Simon 1872) = *Hemiscorpio hierichonticus* Simon 1872 = *Nebo hierochonticus* (Simon 1878), selon Kraepelin 1899.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
61, Rue de Buffon, Paris (Ve).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 768-774.

THROMBIDIIDAE DE LORRAINE

(2e note).

Par Pierre ROBAUX

Sous famille des Microthrombidiinae Thor 1935.

Genre **Georgia** Hull, 1918.

6. *Georgia pulcherrima* (Haller, 1882). — Cette espèce très cosmopolite a été capturée en de très nombreuses stations de Lorraine. Le 12 juin 1961 au Col de la Schlucht, au lieu-dit Ferme des 3 fours (9 ex.) ; le 14 juin 1961 au Col du Bonhomme (4 ex.) ; le 21 août 1961 près de Gerardmer, au Haut du Pheny (3 ex.) ; le 21 août 1961 entre le Col du Sapois et le Col de Grosse Pierre près de Gérardmer (6 ex.) ; le 22 août 1961 entre le Rougimont et les Xettes près de Gérardmer (12 ex.) ; le 23 août près de la Cascade de Merelle (environs de Gérardmer) (4 ex.) ; le 25 août 1961 près du Lac de Retournemer ; le 4 septembre 1961 au Col du Hantz (11 ex.) ; le 5 septembre 1961 au Col des Braques (4 ex.) ; le 6 septembre 1961 au Col de la Chipotte (1 ex.) ; le 7 septembre 1961 à Moyenmoutier (3 ex.) et à Moussey (1 ex.) ; le 8 septembre 1961 à Raon-lès-l'Eau (5 ex.). Cette espèce avait été signalée : au Ballon d'Alsace, près de Nancy, au lieu dit les Fonds-de-Toul, ainsi qu'à Strasbourg.

Genre **Valgothrombium** Willmann, 1940.

7. *Valgothrombium confusum* (Berlese, 1910). — Récolté le 8 septembre 1961 au Col de la Chapelotte (1 ex.).

8. *Valgothrombium dubium* (André, 1950). — Récoltes du 21 août 1961 à Gérardmer au lieu dit le Haut-du-Pheny (1 ex.) et du 6 septembre 1961 entre Raon-l'Étape et le Col de la Chipotte (1 ex.).

Genre **Echinothrombium** Womersley, 1937.

9. *Echinothrombium spinosum* (Canestrini, 1885). — Récolté le 8 septembre 1961 au Col de la Chapelotte (2 ex.).

Genre **Campylothrombium** Krausse, 1912.

10. *Campylothrombium langhofferi* (Krausse, 1916) (fig. 1). — Bien que Feider (1955) signale sa présence en France, cette espèce ne semble

pas connue officiellement de notre pays. Elle est représentée dans nos récoltes par 5 adultes (3 ♀, 2 ♂) et 2 nymphes.

Adulte : La longueur de l'idiosoma varie entre 2300 μ et 1920 μ, sa largeur entre 1820 μ et 1340 μ.

Les soies recouvrant la face dorsale de l'idiosoma ont entre 30 μ et 56 μ (fig. 1 a). Vues de profil elles sont arquées vers l'arrière dans leur partie distale presque à angle droit ; elles sont un peu plus larges dans leur partie distale. A l'intérieur on distingue deux cavités : une petite au tiers proximal, une plus grande qui débute au niveau de la courbure. Quelques barbules s'insèrent à la base de la papille sur de petites tubérosités : ces barbules sont de plus en plus courtes et plus fines vers le sommet, au niveau de la cavité postérieure il n'y a plus que les petites tubérosités.

Les pattes sont plus courtes que le corps. Les tarses I ont entre 420 μ et 610 μ de long sur 140 μ-245 μ de large. Le tibia I est long de 290 μ-385 μ (fig. 1, J).

Face interne du tibia palpaire (fig. 1, B) nous distinguons 3 sortes de peignes. Sur le bord dorso-interne un peigne antérieur composé de 7 à 11 soies. La soie la plus antérieure, beaucoup plus forte, constitue l'ongle accessoire ; un peigne postérieur formé de 11 à 15 soies ; face latérale, 6 à 9 soies spiniformes, beaucoup plus longues que les soies des deux peignes précédents, forment la radula. Face externe du tibia il n'y a qu'une soie spiniforme à la base du tarse palpaire et une longue soie lisse à la base de l'ongle terminal. A l'extrémité du tarse palpaire nous comptons 5 soies, probablement sensorielles, légèrement en retrait mais nettement face externe 1 soie semblable aux précédentes. Chez nos 5 exemplaires adultes ce nombre est invariablement de 5 + 1.

La papille génitale ne présente pas de grande différences entre les mâles et les femelles. Tant chez l'un que chez l'autre, la centrovalve comporte plusieurs rangées de soies lisses, par contre l'épivalve de la femelle est recouverte de soies barbulées ou pectinées, chez le mâle uniquement de soies barbulées (fig. 1 C, et 1, E).

Nous avons mis en évidence quelques-unes des pièces de l' « appareil copulateur » sans trop de précision malgré tout, en raison de sa petite taille (fig. 1, D). Il se compose de deux baguettes plus larges dans la partie postérieure : les apodèmes ; de deux baguettes fines et longues, dont l'une porte à son extrémité postérieure 2 soies courtes ; il s'agit probablement de l'anellus (ou du complexe anellus-operculum) ; enfin d'une pièce médiane impaire en forme de V, la furca.

C'est au niveau de l'uropore que l'on fait la plus grande différence entre les mâles et les femelles. Tandis que chez la femelle (fig. 1, H) la longueur des valves ne dépasse pas 175 μ, la largeur 70 μ-75 μ, et que chaque valve est recouverte par 15-20 soies barbulées, chez le mâle les valves sont plus longues (entre 175 μ et 205 μ) beaucoup plus larges (entre 105 μ et 140 μ) et surtout recouvertes par un plus grand nombre de soies barbulées (40). Chaque valve se prolonge par une membrane finement ciliée (fig. 1, I).

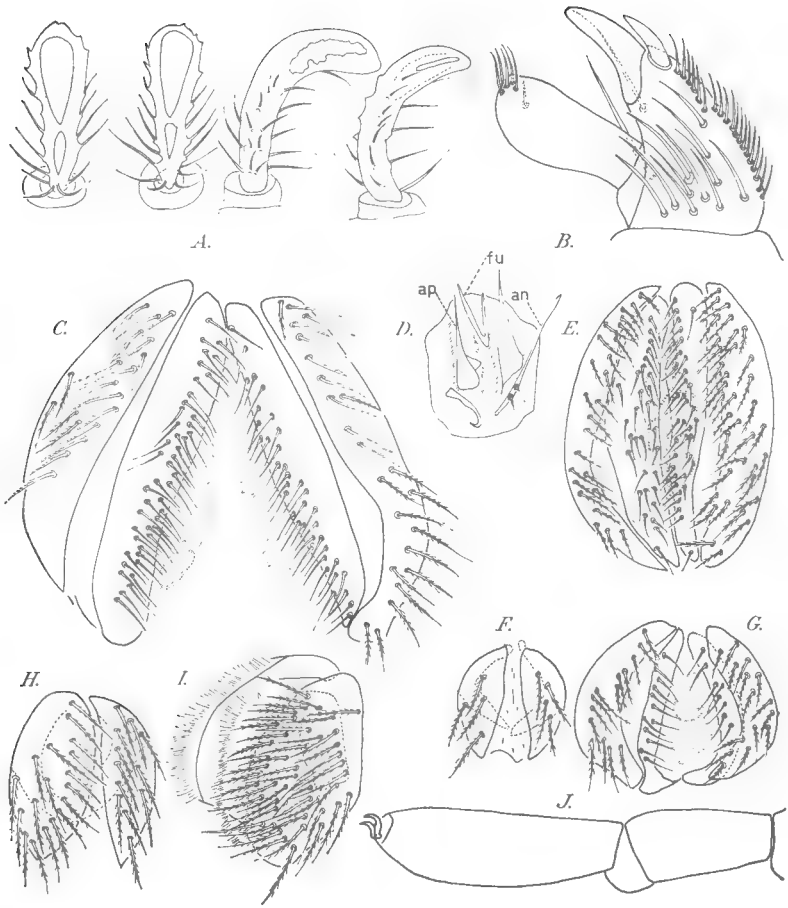


Fig. 1 : *Campylothrombium langhofferi*. — a : soies dorsales ; b : palpe maxillaire face interne ; c : papille génitale ♀ ; d : squelette du penis (an = anellus, ap = apodème, fu = furca) ; e : papille génitale ♂ ; f : uropore ♀ ; g : uropore ♂ ; h : uropore de la nymphe ; i : papille génitale de la nymphe ; j : tarse et tibia 1.

Dans le tableau I nous donnons les variations existant entre nos 5 exemplaires en comparaison avec les valeurs données par différents auteurs et également en comparaison avec *Campylothrombium kervillei* et *C. dobrogiacum*.

Nymphe : Le tableau I donne en comparaison, les principales variations existant entre la nymphe et l'adulte. Notons toutefois que le peigne antérieur du tibia palpaire semble fusionner avec le peigne postérieur. Il est difficile de faire une nette séparation. D'autre part la papille génitale est beaucoup plus courte, entre 120 μ et 150 μ (225-350 chez l'adulte). Sur la centrovalve il n'y a que deux rangées de soies lisses (fig. 1, G).

Tableau I.

	Tierreich	Feider 1955	Robaux					*C. dobrogiacum* Feider	*C. kervillei* André	Nymphes 1	Nymphes 2
			1 ♂	2 ♂	3 ♀	4 ♀	5 ♀				
Longueur idiosoma	2070	1670 2620	2020	1920	2020	1820	2300	1412-1778	3000	960	1345
Largeur idiosoma	1000	950 1738	1440	1345	1490	1650	1820	768-1095	1950	710	1055
Longueur Tarse I		482	450	465	610	510	420	343	560	295	350
Largeur Tarse I		127	145	155	185	140	245	115	170	110	130
Longueur Tibia I			290	290	385	340	290		350	180	210
Palpe maxillaire :											
— Tibia face interne											
Peigne antérieur		7	7	8	11	7	8	3-4	10	4	9
Peigne postérieur		13	11	13	12	12	12	5-7	12	5	
Radula	3	6-7	6	6	9	8	9	6-8	11	4	3
— Face externe — épine		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tarse : soies distales			5	5	5	5	5				
Tarse : soies médiane (face ext.)			1	1	1	1	1				
		♂ ♀									
Longueur papille génitale		252 288	255	255	350	255	295			115	160
		♂ ♀						♂ ♀			
Longueur/largeur valve uropore		186 150	175 140	205 105	190 70	155 75	108 75	108 100			120 35
Longueur soies dorsales		41 47	43	30 38	43	49 56	51	29 54	50 60	31	27 37

Enfin sur chacune des valves de l'uropore ne s'insèrent que 4 soies barbulées (fig. 1, F).

Habitat : Cette espèce a été trouvé le 4 mai 1951 au Plateau de Malzèville près de Nancy (2 ex.) ; le 29 avril 1962 aux Fonds-de-Toul près de Nancy (2 ex.) ; le 7 mars 1963 à Pierre-la-Treiche (2 ex.).

Sous famille des Thrombidiinae Michael, 1884.

Genre **Parathrombium** Bruyant, 1910.

11. *Parathrombium megalochirum* (Berlese, 1910). — Cette espèce est représentée dans nos récoltes par 5 adultes.

L'idiosoma a 1050 μ-1785 μ de long, 790 μ-1340 μ de large.

Les soies recouvrant la face dorsale de l'idiosoma, toutes semblables, ont 30 μ de long environ. Elles sont d'un rouge sombre malgré un séjour prolongé dans l'alcool (fig. 2, C) ; en forme d'ogive elles sont finement ciliées sur toute leur surface.

La crête métopique (fig. 2, B) se compose de 3 parties : une bandelette antérieure qui s'évase dans sa partie distale, s'élargit dans sa partie proximale pour former l'aréa sensilligère ; de celle-ci partent deux longues soies lisses, l'aréa se prolonge vers l'arrière par une bandelette postérieure à peine plus longue que l'antérieure. La crête est entourée de part et d'autre de son axe médian de nombreuses soies, plus fines et plus longues que les soies dorsales ; elles se dirigent toutes vers une même zone, située un peu en dessous de l'aréa, pour former une touffe.

Les yeux portés par un pédoncule oculaire allongé, ont une cornée antérieure plus large que la cornée postérieure.

Le tarse des pattes I a une longueur comprise entre 390 μ et 545 μ sur 150 μ-180 μ de large. Le tibia est long de 225 μ-335 μ (fig. 2, A).

Les soies recouvrant les palpes maxillaires sont toutes barbulées à l'exception d'une ou deux soies situées face externe, à la base de l'ongle terminal, et de 11-13 soies courtes et lisses à l'extrémité distale du tarse palpaire (fig. 2, D).

Il n'y a pas de différence très sensible entre mâle et femelle d'après la structure de la papille génitale. Tout au plus peut-on signaler chez le mâle, sur la centrovalve, la présence, à son extrémité postérieure, de quelques soies lisses (fig. 2 F). Les autres soies, tant chez le mâle que chez la femelle (fig. 2, G), aussi bien sur la centrovalve que sur l'épivalve sont barbulées.

« L'appareil copulateur » (fig. 2, E) se compose d'un anellus soudé à son extrémité antérieure, libre dans sa partie proximale ; à ce niveau, s'insérant sur les deux branches de l'anellus, existe une mice membrane sur laquelle nous comptons 6 soies courtes et lisses : l'ensemble forme

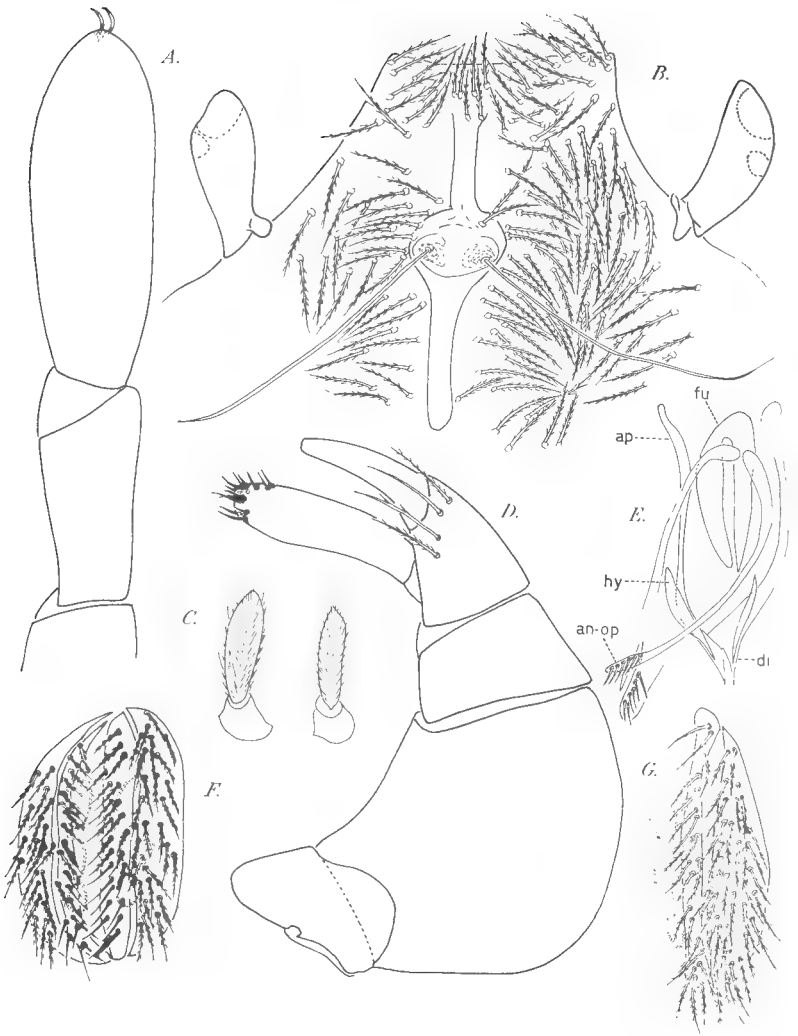


Fig. 2 : *Parathrombium megalochirum.* — a : tarse et tibia 1 ; b : crête métopique ; c : soies dorsales ; d : palpe maxillaire ; e : squelette du pénis : an-op = complexe anellus-o-perculum, ap = apodème, hy = hypoapodème ; fu = furca ; f : papille génitale ♂ ; g : papille génitale ♀.

le complexe anellus-operculum (l'operculum n'est pas distinct de l'anellus mais soudé à lui). Entre les branches de ce complexe deux longues baguettes : les apodèmes, celles-ci se prolongent vers l'arrière par les diverticules apodémiques. Permettant sans doute une meilleure articulation entre toutes ces pièces nous observons également 2 courtes baguettes : les hypoapodèmes ; au centre de tout cet ensemble une pièce impaire, en forme de U renversé, la furca.

Tableau II.

	Berlese, 1910	Feider Para. megalo. crassipili	Robaux				
			1 ♀	2 ♂	3	4	5 ♀
Longueur idiosoma	1450	1720-1230	1785	1150	1120	1055	1585
Largeur idiosoma	950	1471- 931	1345	960	815	785	1105
Longueur tarse I.....	540	526 428	470	545	545	412	390
Largeur tarse I.....	160	156 144	130	180	170	155	150
Longueur tibia I.....	300	272 288	295	335	305	270	225
Longueur soies	15-18	27-36	31	31	31	30	30

L'uropore possède deux valves courtes et glabres.

Dans le tableau II nous résumons les principales caractéristiques de cette espèce.

Habitat : Les 5 exemplaires ont tous été récoltés dans un jardin particulier à Nancy le 22 avril 1961 (1 ex.), le 15 mai 1961 (3 ex.), le 23 juillet 1961 (1 ex.).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 775-786.

ÉTUDE DU COMPLEXE BUCCAL DE NICOTHOE ASTACI *AUDOUIN ET MILNE-EDWARDS ET PREUVES DE LA POSITION SYSTÉMATIQUE DE CE COPEPODE PARMI LES CHONIOSTOMATIDAE*

Par Annie LEMERCIER

Le complexe buccal des Choniostomatidae constitue sans aucun doute, comme l'a remarqué Hansen dès 1897, la structure la plus caractéristique de cette famille de Copépodes parasites.

Dans une note récente (Lemercier, 1963), j'ai entrepris de développer une étude détaillée de ce complexe buccal chez deux Choniostomatidae indiscutés : *Choniospharea maenadis* (Bloch et Gallien) (déjà étudié de façon exemplaire par Fischer, 1956) et *Sphaeronella* sp., ainsi que chez *Nicothoe astaci* Audouin et Milne-Edwards, parasite remarquable des branchies de *Homarus vulgaris* Milne-Edwards, afin de soumettre à une analyse d'anatomie comparée précise l'hypothèse de Gurney (1929) selon laquelle *Nicothoe* trouve place au sein des Choniostomatidae. En effet, cette hypothèse, approuvée par Bloch et Gallien (1936) et généralement admise depuis (Mason, 1959), n'avait jamais fait l'objet d'un examen rigoureux. Je reprendrai ci-dessous les arguments morphologiques qui parlent péremptoirement en sa faveur, en y ajoutant les résultats convergents d'une comparaison embryologique de *Nicothoe* et de *Sphaeronella*.

Qu'il me soit permis ici d'exprimer ma très vive gratitude à M. le Professeur Bocquet qui a bien voulu me confier ce travail.

A. — Historique.

Les premières descriptions de *Nicothoe astaci* que nous devons à Audouin et Milne-Edwards (1826), à Rathke (1843), à Van Beneden (1848-1850), renferment peu de données relatives au complexe buccal, ce qui n'est guère étonnant en raison de la faible taille de ce complexe et des moyens d'investigations dont disposaient les chercheurs de l'époque, qui cependant avaient signalé son caractère suceur et parasitaire, ainsi que son importance systématique.

C'est dans le cadre d'ouvrages généraux axés sur la classification des Copépodes que l'on peut trouver les prémices d'une étude du complexe buccal de *Nicothoe astaci* (Claus, 1875 ; Canu, 1892). Les observations de ces deux auteurs se complètent, celles de Claus concernant la ventouse, celles de Canu se rapportant presque exclusivement au tube chitineux étrangement développé qui relie la bouche à l'estomac glandulaire. Leur interprétation du « disque-suçoir », rendue difficile par la cohésion des éléments constitutifs est différente : Claus y voit la participation des lèvres supérieure et inférieure, Canu pensant au contraire que la véritable lèvre inférieure est totalement étrangère à la formation du suçoir et que, ce que Claus interprète comme lèvre inférieure avec deux lobes réniformes, correspond en fait à des paragnathes.

La description suivante de Quidor (1906) comporte de nombreuses erreurs, malgré un assez bon dessin de la ventouse. Comme Canu l'avait tenté avant lui, Quidor tente d'expliquer le fonctionnement du tube chitineux interne et de la ventouse, mais l'intérêt de ses hypothèses est très diminué par les erreurs anatomiques qu'il a commises.

Dans sa révision des appendices de *Nicothoe astaci*, Leigh-Sharpe (1926) donne une figure de la région ventrale de ce copépode sur laquelle la ventouse est très mal représentée. Reprenant les conclusions de Claus, il considère cette « suctorial mouth » comme une modification des lèvres supérieure et inférieure, conclusion qu'adoptera Gurney (1929).

Gurney eut le premier le mérite de chercher à établir des relations entre *Nicothoe astaci* et les Choniostomatidae. Le genre *Nicothoe*, depuis sa découverte avait été placé successivement auprès des Poecilopes, et des Lophiropes (Audouin et Milne-Edwards, 1826), parmi les Lernaeidae (Rathke, 1843), les Hersiliidae (Canu, 1892), et enfin parmi les Ascomyzontidae (Leigh-Sharpe, 1926), dernière position qui sera encore longtemps admise malgré la note de Gurney (Oorde-de-Lint et Schuurmans Stekhoven, 1936).

La démonstration de Gurney repose sur un rapprochement entre les copépodites de *Nicothoe astaci* et de *Stenothocheres*, genre peu dégradé de Choniostomatidae ; le complexe buccal est évidemment l'un des éléments essentiels de cette comparaison ; mais il faut reconnaître que Gurney n'a guère cherché à en préciser la structure fine, et qu'il s'est contenté d'aligner ses observations relatives à *Nicothoe* sur celles de Hansen (1897) relatives à *Stenothocheres*.

La séduisante hypothèse de Gurney devait être confirmée par Bloch et Gallien (1936) dans leur étude de *Choniosphaera maenadis* (Bloch et Gallien) genre récemment découvert de Choniostomatidae encore moins dégradé que *Stenothocheres*.

B. — Étude morphologique et histologique du complexe buccal de **Nicothoe astaci.**

L'appareil buccal de *Nicothoe astaci* est soutenu par le cadre ventral, formé par des bourrelets chitineux qui supportent les différents appen-

dices céphaliques et thoraciques. Il est constitué d'une sorte de cône tronqué sur lequel s'appuient, dans sa partie distale et de chaque côté, les maxillules, et dont la partie proximale s'enfonce perpendiculairement dans la région interne céphalo-thoracique du copépode. Une ventouse que l'on voit osciller d'avant en arrière sur un parasite vivant détaché de son hôte, couronne ce cône ventral.

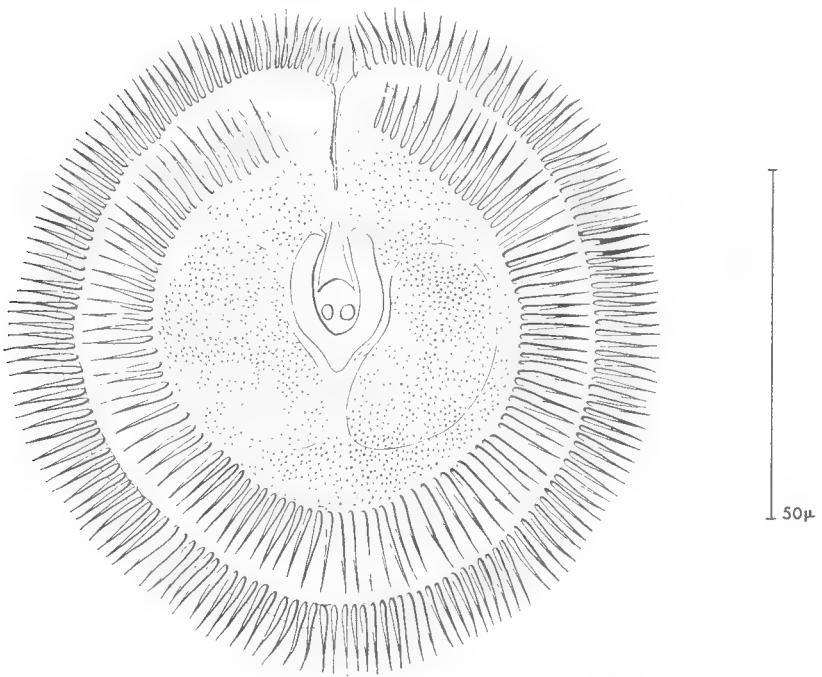


Fig. 1. — *Nicothoe astaci*, ventouse vue de face.

— *La ventouse* (fig. 1, 2 et 3).

Légèrement conique, échancrée à l'avant par une profonde entaille, la ventouse de *Nicothoe astaci* est garnie de deux rangées de soies (confondues en une seule par Leigh-Sharpe qui « la » compare à celle de *Lernaeopoda*). La rangée la plus externe s'insère très près du bord distal de la ventouse, c'est la « frange délicate » observée par Quidor et par Gurney. La rangée la plus interne, interrompue au niveau de la coupure antérieure, est proche du fond de la ventouse ; Quidor l'interprète comme « un rebord musculaire à fibres radiées », et Gurney comme des « radical thickenings », sortes de soutiens de la ventouse. Le fond de cette ventouse est hérissé, sur toute sa surface, de tubercules minuscules, les « minute prickles » de Gurney. En son centre, s'ouvre la bouche, enserrée par deux coussinets réniformes (c. ch.), disposés symétriquement, et eux-mêmes couverts de tubercules.

Une étude histologique permet de préciser cet aperçu morphologique. Bien que transparente, la paroi oblique de la ventouse est relativement épaisse, et semble constituer une dépendance du cadre chitineux ventral (c. v.). La membrane externe présente trois bourrelets concentriques (fig. 2 et 3). La membrane interne ou supérieure est plus mince que

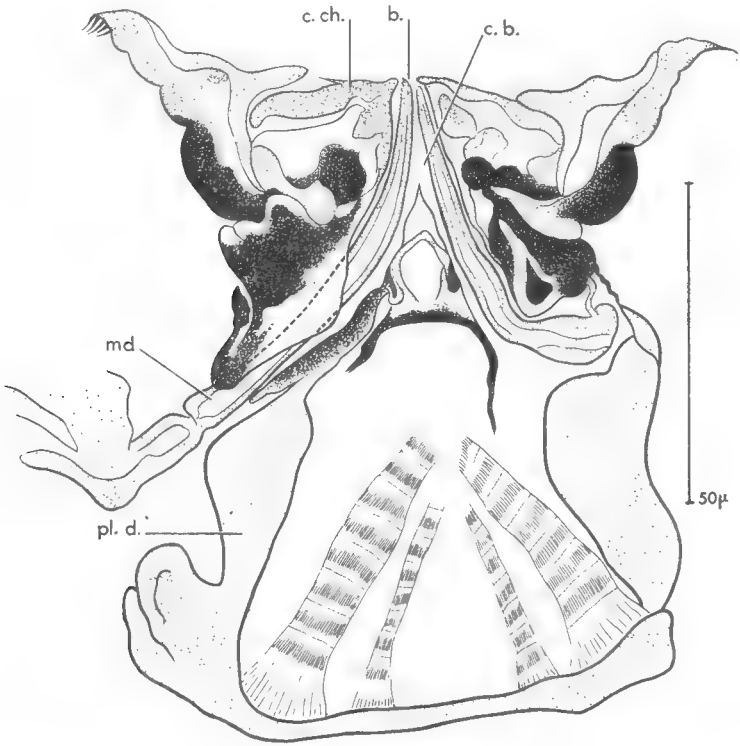


Fig. 2. — *Nicothoe astaci*, coupe transversale du complexe buccal.

Les régions indiquées en noir sont celles qui se colorent en bleu au Mallory ; les régions indiquées en pointillé correspondent à celles qui se colorent en orangé au Mallory, la densité du pointillé traduisant l'intensité de coloration orangée.

b. : bouche ; c. b. : cavité buccale ; c. ch. : coussinet chitineux ; md : mandibule ; pl. d. : plaque dorsale.

l'externe. Toutes deux se colorent en orangé très vif au Mallory. Une zone intermédiaire entre ces deux couches reste d'un jaune plus clair ou même plus ou moins bleuté. Les soies distales naissent tout près du bord, sur la face externe de la ventouse, tandis que celles de la deuxième rangée dépendent de la face interne (fig. 3).

Le fond de la ventouse, large, parfaitement plan, très épais, formé de plusieurs couches repérables par leurs réactions tinctoriales différentes au Mallory, mais d'interprétation difficile, est formé : à l'avant, par la

continuation, jusqu'à l'ouverture buccale, de la membrane interne de la paroi de la ventouse, soudée à l'extrémité supérieure de la plaque dorsale du cône et, à l'arrière et sur les côtés, par les coussinets dépendant de la plaque ventrale de ce même cône (fig. 3). Au niveau des coussinets, la membrane interne de la proi s'avance légèrement, recouvrant quelque peu ces derniers (fig. 2).

— *Le cône buccal* (fig. 2 et 3).

Le cône buccal, qui paraît peu saillant à une observation externe, n'a pas été étudié par les auteurs antérieurs. Il se révèle au contraire assez élevé sur coupes sagittales ; dans ces conditions, on aperçoit ce cône buccal, recouvert par un capuchon céphalique antérieur (fig. 3), s'enfoncer dorsalement assez profondément.

Deux des trois éléments constitutifs du cône buccal de Choniostomatidae incontestables (*Sphaeronella* et *Choniosphaera*) se retrouvent sans discussion possible chez *Nicothoe*, à savoir les plaques dorsale et ventrale. J'indiquerai ci-dessous ce que l'on peut penser de la présence ou de l'absence des tiges latérales.

La plaque dorsale (pl. d.) ressemble tout à fait à celle de *Sphaeronella* ; de forme quadrangulaire, elle est doublement voûtée, épaisse, légèrement plus étroite à son sommet qui forme le point de départ des tiges chitineuses soutenant, d'une part, la paroi de la ventouse au niveau de l'échancrure antérieure et formant, d'autre part, le squelette triangulaire qui sert de paroi dorsale à la cavité buccale. Cette plaque dorsale montre, en outre, deux saillies latérales servant de support aux mandibules ; comme chez *Sphaeronella*, elle est reliée à la proi dorsale du capuchon céphalique par deux muscles latéro-dorsaux, nettement visibles sur les figures de Canu (pl. XXX, fig. 1 et 2). La base de la plaque dorsale s'accole à la tige transversale antérieure du cadre ventral qui, à cet endroit, est soudé en deux points au tégument dorsal du capuchon céphalique.

La plaque ventrale (pl. v.) a sensiblement même longueur que la plaque dorsale ; elle sert probablement de support aux coussinets chitineux péri-buccaux ; elle est très épaisse dans sa partie supérieure, où elle se soude, d'une part, au cadre chitineux ventral, lui-même très épais, d'autre part, latéralement, à la plaque dorsale, de façon à former la cavité buccale. Dans sa partie inférieure, au-dessous du niveau basilaire des mandibules, elle est libre et ne constitue plus qu'une mince plaque, à demi-repliée, continuant la gouttière profonde et circulaire que l'on peut déjà observer dans la partie supérieure de la cavité buccale.

Les tiges latérales (t. lat.) semblent manquer chez *Nicothoe*. Il faut cependant remarquer que cette observation se rapporte exclusivement à l'existence de tiges latérales libres, nettement individualisées : il est en effet possible que des pièces homologues des tiges latérales puissent, au niveau du cône, être pratiquement indiscernables, en raison de leur soudure avec les autres pièces du cône. En tout cas, elles sont fonctionnellement remplacées par deux apophyses styliformes (non indiquées

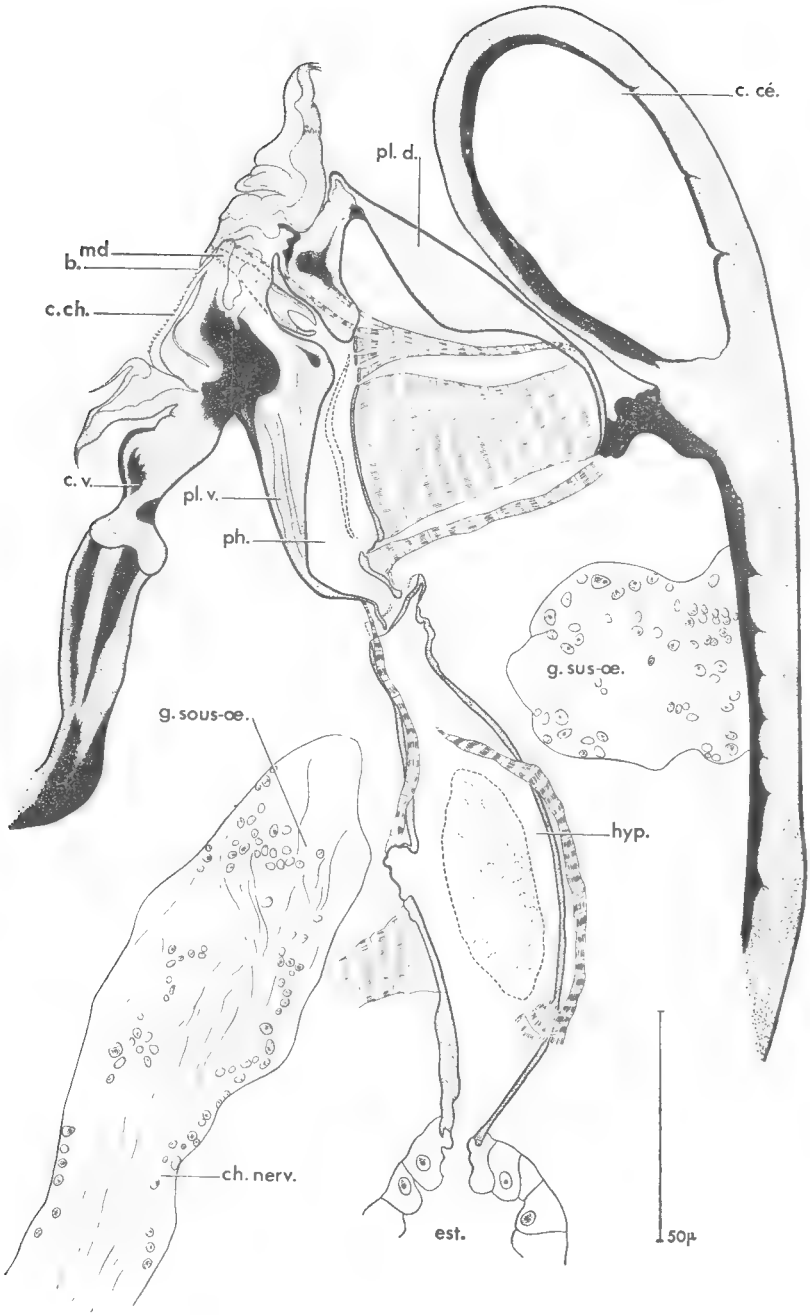


Fig. 3. — *Nicothoe astaci*, coupe sagittale de la région céphalo-thoracique.

Même schématisation que pour la figure 2. Les muscles latéro-dorsaux de l'hypopharynx ont été représentés en pointillé bien qu'ils ne soient pas visibles sur la coupe.

c. cé. : capuchon céphalique ; ch. nerv. : chaîne nerveuse ; c. v. : cadre chitineux ventral ; est. : estomac ; g. sous-œ. : ganglion sous-œsophagien ; g. sus-œ. : ganglion sus-œsophagien ; hyp. : hypopharynx ; ph. : pharynx ; pl. v. plaque ventrale.

sur mes figures, mais visibles sur celles de Canu) dépendant du cadre chitineux ventral.

Les mandibules, bi-articulées, sont situées symétriquement juste à l'extérieur du cône. Leur premier article, disposé dans le plan ventral du corps, s'appuie sur une saillie de la plaque dorsale. Leur article distal, styliforme, que Leigh-Sharpe et Gurney croyaient lisse, est muni de quelques épines vers son extrémité terminale. Légèrement courbe, il pénètre dans la cavité buccale où il se loge dans une gouttière latérale constituée par la zone de soudure des plaques dorsale et ventrale. Les extrémités des mandibules, simplement adossées à la paroi de la cavité buccale, restent libres. Deux muscles, fixés sur les apophyses styliformes internes du cadre chitineux ventral et situées à la base des maxilles, assurent les mouvements de va-et-vient de ces mandibules.

A la cavité buccale (c. b.) conique, rigide, fait suite un pharynx tubulaire, limité ventralement par la plaque ventrale et, dorsalement, par une membrane souple, qui s'épaissit aux points d'insertion de quatre muscles dorsaux. Ces muscles, qui s'attachent d'autre part sur la plaque dorsale, sont inégaux, la paire inférieure étant plus épaisse que la supérieure. De cette dernière, s'échappent deux rameaux musculaires qui se prolongent dans le triangle dorsal terminal et assurent la mobilité de ses tiges et sans doute aussi l'adhésion de l'ouverture buccale.

Le pharynx (ph.) débouche dans une deuxième cavité, beaucoup plus vaste que la précédente. Cet abouchement se fait au niveau inférieur et recourbé de la plaque ventrale. L'ouverture qui assure la communication entre les deux cavités est étroite et contrôlée par deux petits muscles latéro-dorsaux, qui se fixent également à la plaque dorsale, au niveau des apophyses inférieures. Cette cavité, allongée et de forme ovoïde, est appelée par Canu, hypopharynx (hyp.), terme que je conserverai malgré son ambiguité ; elle est limitée par de minces plaques, réunies par des membranes flexibles, qui se colorent les unes en jaune, les autres en bleu au Mallory. De section globalement subcirculaire (comme l'indiquent les figures publiées antérieurement, Lemercier, 1963, pl. XI), cet hypopharynx se complique par la formation de digitations dorsales, puis, plus postérieurement, latérales. L'extension de cette seconde cavité est assurée par deux masses musculaires symétriques « latéro-dorsales », qui s'insèrent sur les faces latérales de l'hypopharynx et sur le tégument dorsal de l'animal, et par deux muscles ventraux qui se fixent sur la face ventrale de l'hypopharynx, là où ce dernier présente deux bombements.

L'hypopharynx s'ouvre dans l'estomac glandulaire par un orifice de section triangulaire plus ou moins aplatie, dont la pointe est orientée dorsalement.

L'hypopharynx est entouré de muscles annulaires qui complètent l'action des muscles ventraux et latéro-dorsaux. Deux petits muscles longitudinaux réunissent la base de la plaque ventrale à la partie globuleuse de l'hypopharynx ; ils jouent probablement un rôle dans l'allongement ou le raccourcissement de la partie supérieure, légèrement plus étroite, de l'hypopharynx, au niveau de l'anneau périœsophagien.

Les maxillules, biramées, complètent extérieurement l'appareil buccal ; leurs bases, courtes, sont situées juste au-dessus du premier article mandibulaire. La rame antérieure, uni-articulée, lamelleuse, aplatie contre le cône buccal, est à peine distincte de l'article basilaire ; elle se termine par trois longues soies barbelées orientées dans trois directions (une vers l'avant, une vers l'arrière, une latéralement), accolées à la paroi externe de la ventouse. La rame postérieure, bi-articulée, beaucoup plus petite que la rame antérieure, se détache latéralement du cône ; son article distal, bilobé, porte quatre épines réparties en deux groupes de deux.

C. — Origine embryologique du complexe buccal de **Nicothoe astaci.**

Comparaison avec celle de **Sphaeronella** sp.

Les informations dont nous disposons sur l'origine et la différentiation du complexe buccal de *Nicothoe astaci* sont pratiquement nulles, les seules observations embryologiques relatives à ce copépode étant fort anciennes (Van Beneden, 1848-1850). Il en va malheureusement presque de même en ce qui concerne les Choniostomatidae classiques, les données de Salensky (1868) sur le genre *Sphaeronella* étant trop insuffisantes pour autoriser leur utilisation comme référence valable.

L'examen *in vivo* de jeunes embryons de *Nicothoe astaci*, au moment où s'esquisse cependant leur silhouette cyclopoïde, permet d'observer sur la face ventrale, dans la région céphalique, deux massifs cellulaires impairs médians entourant un orifice buccal (b.) arrondi, très réfringent. En vue de profil, ces deux massifs sont séparés par un canal œsophagien (œ.), qui est le siège de contractions extrêmement rapides et débouche dans une poche remplie de gros globules vitellins représentant le futur estomac (est.). Ces deux massifs constituent évidemment les ébauches des lèvres supérieure et inférieure (L. s. et L. i. ; fig. 4, A).

Sur des embryons plus âgés, fixés et colorés au carmin chlorhydrique, (fig. 4, E), on retrouve ventralement, au milieu des appendices (a_1, a_2, md, mx_1), ces deux lèvres. La lèvre inférieure porte, à sa surface externe, une ventouse mince et transparente, où se devinent de très fines striations rayonnantes (non figurées sur le dessin) correspondant vraisemblablement aux futures soies de la ventouse, mais qui ne sont encore à ce stade que bien difficilement reconnaissables. La ressemblance est frappante entre le fond de cette ventouse et celui de la ventouse d'une *Sphaeronella* adulte (fig. 4, F) : on reconnaît, autour de la bouche, les coussinets chitineux réniformes (c. ch.), enserrés dans une couronne interrompue à l'avant, qui représente la pièce intermédiaire (p. i.). Cette pièce, qui, chez *Sphaeronella*, soutient la ventouse au niveau des coussinets chitineux et apparaît en coupes frontale et sagitale comme prolongeant la plaque ventrale, est très difficile à repérer dans le complexe suceur d'une *Nicothoe* adulte, son existence pouvant cependant être admise puisque

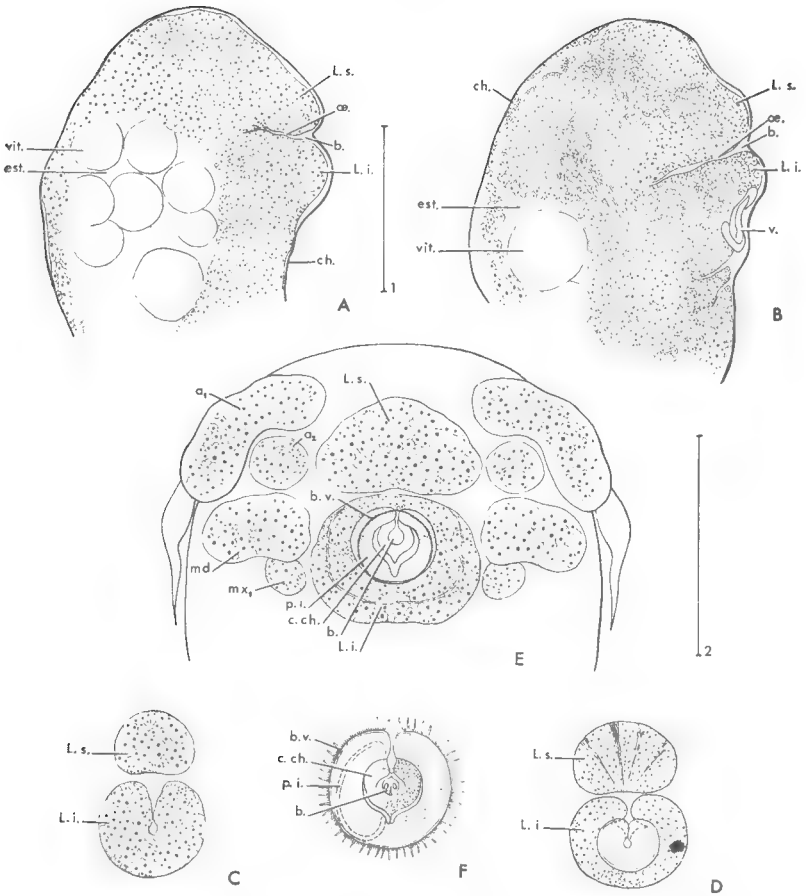


Fig. 4. — Différenciation embryologique du complexe buccal : A et E, chez *Nicothoe astaci* ; B, C et D, chez *Sphaeronella* sp.. Complexe buccal de *Sphaeronella* sp. adulte : F.

Les deux traits d'échelle représentent 50 μ (le trait 1 correspondant au dessin A, le trait 2 aux dessins B, C, D, E et F).

a_1 : antennule ; a_2 : antenne ; b. : bouche ; b. v. : bord de la ventouse ; c. ch. : coussinet chitineux ; ch. : chorion ; est. : estomac ; L. i. : lèvre inférieure ; L. s. : lèvre supérieure ; md : mandibule ; mx_1 : maxillule ; œ. : œsophage ; p. i. : pièce intermédiaire ; v. : ventouse ; vit. : vitellus.

Choniosphaera maenadis révèle une structure intermédiaire entre celles de *Sphaeronella* et de *Nicothoe*.

Bien qu'elles ne soient encore que préliminaires, ces observations relatives à *Nicothoe*, que je me propose de compléter dès que je disposerai d'un matériel suffisant, peuvent être utilement confrontées à celles que j'ai réunies sur *Sphaeronella*.

De jeunes embryons de *Sphaeronella* montrent (fig. 4, B) une structure parfaitement cohérente avec celle que j'ai observée sur les plus jeunes

embryons de *Nicothoe*, toutefois un peu moins différenciés, qu'il m'a été donné d'étudier jusqu'ici (comparer les figures 4 A et 4 B).

Le parallélisme des deux développements est tel que les images embryologiques de *Nicothoe* et de *Sphaeronella* peuvent, en ce qui concerne le complexe buccal, vraisemblablement s'ordonner en une série unique.

En attendant d'avoir pu trouver chez *Nicothoe* des stades intermédiaires entre ceux que représentent les figures 4 A et 4 E, je décrirai ci-dessous la formation de la ventouse chez *Sphaeronella* (fig. 4, B, C et D), sûrement très comparable à la différentiation de celle de *Nicothoe*.

Les lèvres inférieure et supérieure forment d'abord deux massifs compacts et arrondis, situés respectivement antérieurement et postérieurement par rapport à un très petit orifice circulaire : la bouche, limite externe de l'œsophage que l'on aperçoit en profondeur et dont la section est faiblement étirée latéralement.

En même temps que s'amorce un léger élargissement de la lèvre supérieure, la lèvre inférieure se creuse d'une gouttière profonde et étroite, qui gagne obliquement le centre du massif cellulaire, le divisant en deux dans sa partie antérieure. La bouche, par allongement de l'œsophage, se trouve amenée ainsi au centre de la lèvre inférieure. C'est alors que se dessine autour de la bouche une dépression interrompue antérieurement, sorte de cavité circulaire dont la paroi (p. i.) formera, d'une part, l'entonnoir buccal interne (au sommet duquel se situera la véritable ouverture buccale) et, d'autre part, le support central de la ventouse, limitant un deuxième orifice, situé juste au-dessus du précédent, et parfois appelé improprement bouche.

Pendant que la ventouse se soulève, grâce à la pièce intermédiaire, sur la lèvre inférieure, apparaissent en profondeur dans la lèvre supérieure, dont le bord antérieur donnera naissance à la plaque dorsale, les quatre muscles pharyngiens disposés en éventail (fig. 4, D). Ces quatre muscles bien que visibles chez *Nicothoe astaci* ne sont pas représentés sur la fig. 4, E.

L'interprétation des appareils suceurs de *Nicothoe astaci* et des Choniostomatidae classiques a tenté quelques chercheurs qui, en l'absence de données embryologiques, se sont heurtés à leur complexité. Leurs hypothèses divergent quant à la nature des parties constituantes : participation des lèvres supérieure et inférieure ou, à la place de cette dernière, des paragnathes. Je ne puis, à l'aide des observations très préliminaires rapportées ici, trancher actuellement cette délicate question. Il m'est toutefois possible d'affirmer la nature bipartite du complexe buccal aussi bien chez *Nicothoe* que chez les Choniostomatidae classiques et de confirmer ainsi la conception de Gurney qui, sur des copépodites de *Nicothoe* expulsés prématurément du sac ovigère, avait repéré une suture latérale (qui reste d'ailleurs visible sur le cône saillant des *Sphaeronella* adulte), suture qu'il a interprété comme la ligne de contact entre les lèvres supérieure et inférieure du copépode.

La brillante hypothèse de Gurney (1929), insuffisamment étayée à l'époque pour être réellement probante, de l'appartenance de *Nicothoe*

à la famille des Choniostomatidae, a été vérifiée (Lemercier, 1963) par l'analyse structurale des complexes buccaux de ces copépodes : les ressemblances de ces appareils suceurs ne paraissaient pas pouvoir s'interpréter par une simple convergence et parlaient nettement en faveur d'homologie véritable. Les résultats préliminaires d'une comparaison embryologique apportent une preuve complémentaire nécessaire et décisive, à cette hypothèse. Le genre *Nicothoe*, le moins déformé de tous les Choniostomatidae, au point qu'il fut longtemps rangé dans les Ascomyzontidae, famille dont les représentants typiques sont des semi-parasites assez peu affectés par leur vie parasitaire, jouera sûrement un rôle important dans l'établissement des liens qui unissent les Choniostomatidae aux autres familles de Copépodes parasites.

(Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences de Caen.)

BIBLIOGRAPHIE

Audouin, V. et Milne-Edwards, 1826. — Mémoire sur la Nicothoé, animal singulier qui suce le sang des homards. *Ann. Sc. nat. Paris*, IX, 1re série, pp. 345-359, pl. XLIX.

Canu, E., 1892. — Les Copépodes du Boulonnais, morphologie, embryologie, taxonomie. *Trav. Lab. Zool. Mar. Wimereux*, 6, pp. 43, 251-253, pl. XXX, fig. 1 et 2.

Claus, C., 1875. — Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden nebst Bemerkungen über das system derselben. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd. XXV, p. 342.

Beneden, P. J. van, 1850. — Mémoire sur le développement et l'organisation des Nicothoés. *Ann. Sc. nat.*, 3e série, Zool., **13**, pp. 354-377, pl. I.

Fischer, W., 1956. — Untersuchungen über einen für die deutsche Bucht neuen parasitären Copepoden : *Lecithomyzon maenadis* Bloch et Gallien (Familie Choniostomatidae) an *Carcinus maenas* Pennant (Crustacea Decapoda). *Helgoländ wiss. Meeresunters*, 5, pp. 326-352.

Gallien, L. et Bloch, F., 1936. — Recherches sur *Lecithomyzon maenadis* Bloch et Gallien, Copépode parasite de la ponte de *Carcinus maenas* Pennant. *Bull. Biol. France-Belgique*, 70, pp. 36-53, 2 pl.

Gurney, R., 1929. — The larva of *Nicothoë astaci* and its systematic position. *Journ. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom*, 16, pp. 453-459.

Hansen, H. J., 1897. — The Choniostomatidae. Copenhagen, pp. 1-206, 13 pl.

Leigh-Sharpe, W. H., 1926. — *Nicothoë astaci* (Copepoda), with a revision of the appendages. *Parasitology*, **18**, pp. 148-153.

Lemercier, A., 1963. — Comparaison du complexe buccal de trois copépodes parasites : *Sphaeronella* sp., *Choniosphaera maenadis* (Bloch et Gallien) (Choniostomatidae) et *Nicothoe astaci* Audouin et Milne-Edwards. *Bull. Soc. linn. Normandie*, 10e sér., 4e vol., pp. 119-139, 11 pl.

Mason, J., 1959. — The Biology of *Nicothoë astaci* Audouin and Milne-Edwards. *J. mar. biol. Ass. U. K.*, 38, pp. 3-16.

Oorde-de-Lint, G. M. van et Schuurmans Stekhoven, J. H., 1936. — Copepoda parasitica. *Tierw. Nord-u Ostsee, Leipzig*, X. C_2, Lief 31, pp. 73-198.

Quidor, A., 1906. — Sur le mâle et l'appareil suceur de *Nicothoa astaci*. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 142, pp. 465-468.

Rathke, H., 1843. — Beitrage zur Fauna Norwegens Crustacea. *Nov. Act. Acad. Leopold. Carol.*, **20**, pp. 102-116, pl. V.

Salensky, W., 1868. — *Sphaeronella Leuckarti* ein neuer Schmarotzerkrebs. *Arch. Naturg.*, 34, pp. 301-323, 1 pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 787-806.

THE ANATOMY OF APHANODOMUS TEREBELLAE *(LEVINSEN) WITH REMARKS ON THE SEXUALITY OF THE FAMILY XENOCOELOMIDAE NOV. FAM.*

(Parasitic Copepoda)

By José BRESCIANI & Jorgen LÜTZEN

Introduction

Aphanodomus terebellae (Levinsen) is an extremely transformed and entirely internal copepod from arctic polychaetes. In spite of the great interest connected with this particular mode of life, no attempts have been made to examine the species more closely and it has until now remained very little known. The present paper contributes to the knowledge of its anatomy and systematic position ; in addition adiscussion is given of some biological aspects, in particular of the nature of the sexuality of the species.

Since its first description, *Aphanodomus terebellae* has been recorded on several occasions (see table 1). The majority of the known specimens is deposited in the Zoological Museum of Copenhagen (nos. 1-6, 9, 11 and 12, table 1) and the account to follow is partly based on this relatively old material ; in addition, two rather newly formalin-preserved host-worms have been placed at our diposal through the courtesy of M. Pierre Brunel, Station biologique Marine, Grande Rivière, Gaspé, Québec (nos. 7 and 8, table 1). Dissections have been performed on a number of parasitized worms and in addition sectioning was carried out of parasites in situ. Of the Copenhagen collection we selected two parasitized worms for a microanatomical examination ; sectioning of the first (no. 5, table 1) failed completely, whereas that of the second (no. 6, table 1) succeeded surprisingly well and gave rise to a series of sections, in the following referred to as no. I. Section series were also made of one of the east Canadian specimens (no. 7, table 1) and are referred to as no. II. Paraffin-sections were cut 7-10 μ thick, and stained with iron haematoxylin and eosin, Masson's trichrome Stain, and Azan.

Distribution

Aphanodomus terebellae has been recorded on 8 occasions from West Greenland (from Upernivik in the north to Bredefjord in the south) ;

there is a single record from South East Greeland, one from Iceland, one from the Kara Sea, and 2 from the Estuary and Gulf of St. Lawrence. An earlier record from Eastport, Maine (Stephensen, 1913) was shown by Lützen (1964 *a*) to be a mistake. Thus the occurrence of *Aphanodomus*, as so far known, is exclusively arctic (Fig. 1). A sample of almost 200 specimens of one of its hosts, *Thelepus cincinnatus*, from South Scandinavian waters (collected in the Gullmarfjord, northern Kattegat, and Oresund) has been examined, but no parasites were found.

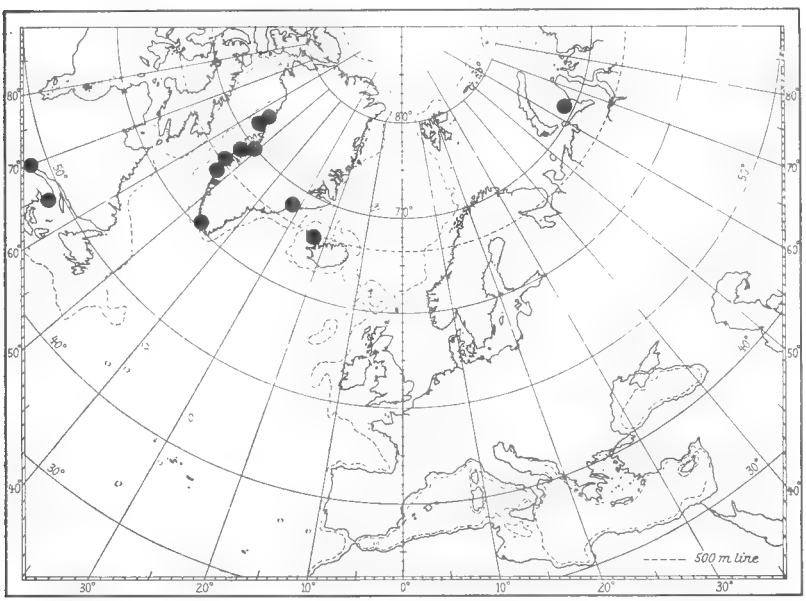


Fig. 1. — Distribution of *Aphanodomus terebellae* (Levinsen).

Host and localization on the host

As the accompanying table shows, 5 species of polychaetes belonging to 4 different genera have been recorded as hosts of *Aphanodomus*. This might be an indication that more than one species of *Aphanodomus* exists. To settle this question would certainly demand studies on the larval development and anatomy of parasites from all five hosts, since the number of external landmarks are very few. According to the view of P. Heegaard (quoted by Wesenberg-Lund, 1951) the parasite found on *Nicolea venustula* from Iceland is not identical with *A. terebellae*, although closely allied to it. On the other hand, dissection of the only other parasite of this host (from East Greenland) revealed many of the anatomical features peculiar to the parasite studied here, namely that of *Thelepus cincinnatus*. And as will appear later, the anatomy of

Table 1.

no.	locality	Host	number on host	first published by
1	Egedesminde, W. Greenland	*Amphitrite cirrata*	?	Levinsen (1878)
2	Kara Sea	*Artacama proboscidea*	1	Hansen (1886)
3	Sukkertoppen, W. Greenland	*Thelepus cincinnatus*	1	Stephensen (1913)
4	Upernivik, W. Greenland	— —	5	Stephensen (1913)
5	Holsteinsborg, W. Greenland	— —	2	Hansen (1923)
6	Egedesminde, W. Greenland	— —	2	Hansen (1923)
7	Saguenay Fjord, Québec	— —	2	Lützen (1964 a)
8	Grande Rivière, Gaspé, Québec	— —	2	Lützen (1964 a)
9	Bredefjord, W. Greenland	*Nicoloea zostericola*	1	Stephensen (1917)
10	Prøven, W. Greenland	— —	?	Hansen (1923)
11	Kangerdlugssuak, E. Greenland	*Nicolea venustula*	1	Jespersen (1939)
12	Isafjord, Iceland	— —	1	Wesenberg-Lund (1951)
13	Ritenbenk, W. Greenland	unknown	?	Hansen (1923)

the latter corresponds fairly well with the description given by LEVINSEN of the parasite from *Amphitrite cirrata.*

Only a few indications exist in the literature of the localization on the host. In the majority of instances, the parasite(s) were placed in the thoracal region, with the singular opening for the ovisacs piercing either the dorsal or ventral aspect. In one case (no. 11, table 1) it was placed in the 1st and 2nd abdominal segment, and in a second (no. 2, table 1) the position was obviously also abdominal. More than one parasite per host occur quite often, as appears from table 1, and LEVINSEN mentions that several parasites per host are found more frequently than single individuals, and reports on a host worm containing 19 parasites, of which 4 carried eggs.

As mentioned earlier, *Aphanodomus* is entirely internal. In live hosts, still quoting LEVINSEN, the parasite is recognizable from the outside as a light and somewhat transparent bulge of the skin. Otherwise it is recognizable on the host's surface only as a minute pore surrounded by a slight thickening of the polychaete's skin, through which the ovisacs are evacuated. If no ovisacs are present, the parasite is likely to be overlooked, and this might help to explain the fact that almost all collected specimens carried eggs.

The parasite adheres to the walls of the small pore but otherwise lies freely in the body cavity of its host. It does not adhere to the host's intestine as claimed by LEVINSEN ; this emerges clearly from dissections of the host and from a study of the section series. We never observed any parasites in a position like that figured by LEVINSEN (1878, pl. VI, fig. 19), that is with the longitudinal axis perpendicular to the antero-posterior axis of the host. All specimens dissected or sectioned by us showed an angle of 30-45° with this axis, or were lying parallel with it. In the case of 5 parasites in a single host (no. 4, table 1) 3 of these sat close together, side by side and the 4th a short distance from them.

EXTERNAL MORPHOLOGY

The body is without traces of segmentation. It is always oblong, and usually banana- or crescent-shaped with the concave side turned against the host's intestine. It may vary considerably, however, due to pressure from the surrounding host-organs and may exibit irregular constrictions or protrusions. The size is very considerable compared with other known copepod parasites from invertebrates ; the length is usually 6-8 mm compared with a maximum width of 2-3 mm ; in two cases length and maximal width were 11-12 and 4 mm respectively. Levinsen reports on a specimen which was 16 mm in length and 3-4 mm in diameter. The surface is finely wrinkled and there are no rudimentary appendages. In the central portion are found two opposed openings ; one of them, which in the following will be referred to as the atrioporus, is in continuity with the external pore and serves

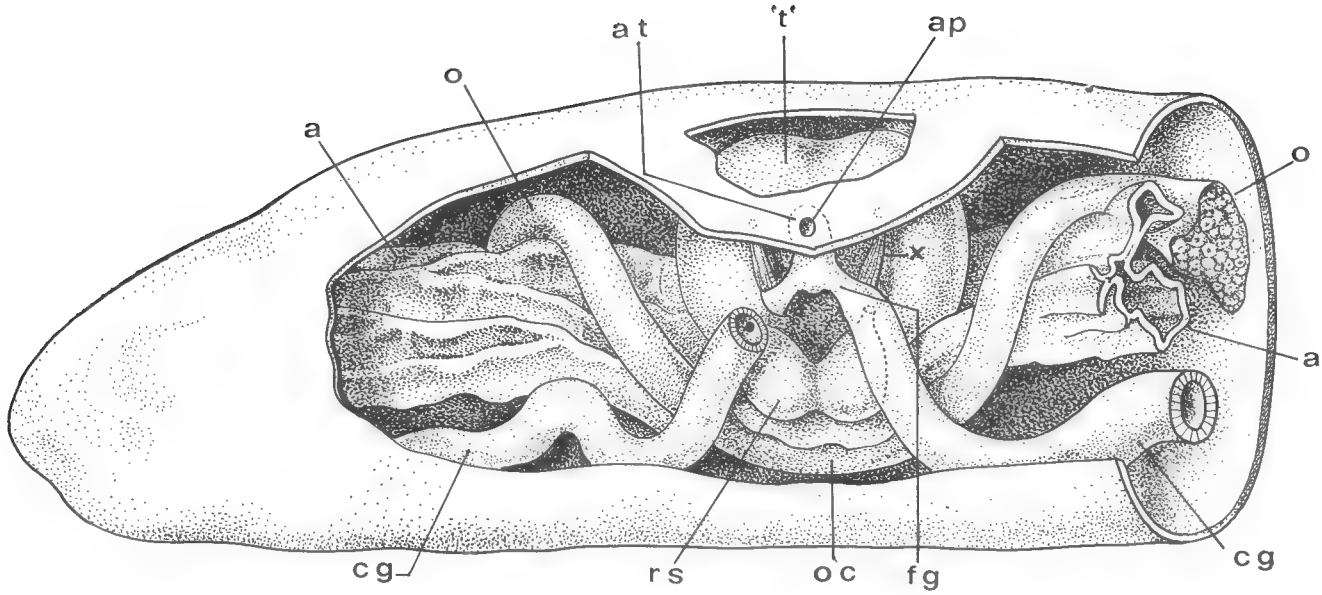


Fig. 2. — Stereogram of *Aphanodomus terebellae* (Levinsen) based on serial section I. Parts of the surface are removed to show the internal morphology. The female genital duct of one side is cut to show its communication with the receptaculum seminis.

a, axocoel ; ap, atrioporus ; at, atrium ; cg, cement gland ; fg, female genital duct ; o, ovary ; oc, communication between right and left ovary ; rs, receptaculum seminis ; ' t ', central vesicle containing spermatogonia ; x, os uteri with muscular attachment.

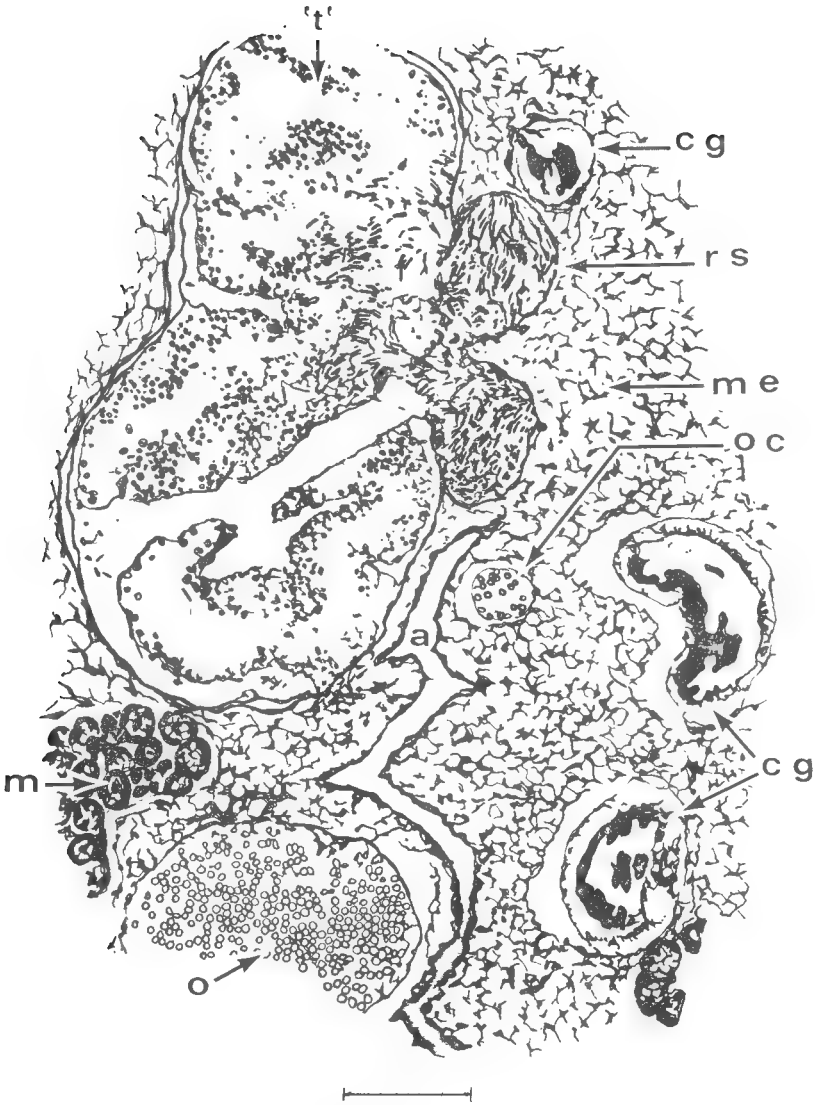


Fig. 3. — *Aphanodomus terebellae* (Levinsen).
Slightly oblique horizontal section (from serial section II).

a, axocoel ; cg, cement gland ; m, maturation-channel ; me, mesenchymatous tissue ; o, ovary ; oc, communication between right and left ovary ; rs, receptaculum seminis ; ' t ', central vesicle containing spermatogonia.

Scale represents 300 μ.

in the emission of the ovisacs. The other — or axoporus — leads into an interior cavity, the axocoel.

Internal morphology

The median plane of *Aphanodomus* is easily established as a plane at a right angle to the longitudinal body axis through a line connecting the two body openings. The terms dorsal and ventral unfortunately cannot be used in the following description because of the impossibility of establishing the horizontal plane. The anatomy of *Aphanodomus* is rather simple. A true digestive system is absent, a nervous system is no longer demonstrable and a segmental muscular system does not exist. The interior is occupied by the voluminous reproductive organs and the above mentioned axocoel contained in a loose mesenchymatous tissue.

The axocoel communicates with the exterior, that is with the body cavity of the polychaete, through a narrow pore, the axoporus ; the axocoel is divided into symmetrical halves, right and left. It occupies almost the whole length of the parasite and reaches near to its tips. Its walls, as seen in sections, are collapsed, only leaving a very narrow space between them (Fig. 4) ; its central portion is a simple cleft, whereas the walls of the right and left halves show several, irregular ridge-shaped projections into the surrounding mesenchymatous tissue ; in sections perpendicular to the long axis of the parasite these projections are seen to radiate from a central tube of the axocoel. The walls of the axocoelic cavity are everywhere lined with a cuticle which at the mouth of the axoporus continues directly into the cuticle of the parasite's surface. The histological structure of the walls of the axocoel is very peculiar. The cuticle, which appears structurally homogenous, has a rather flat surface ; its thickness, however, varies very much due to the wavy course of the squamous epithelium which secretes it. Thus, membraneous areas alternate with others that show bugels into the surrounding mesenchyme (pl. I, Fig. 1). The fact that the axocoel communicates with the coelomic cavity of the host makes it very probable that it contains coelomic fluid of the polychaete. Its function, therefore, is possibly mainly an absorptive one. Levinsen presumed it to be the parasite's intestine, but even if its function is that of an intestine it is at present impossible to say whether it is a homologue with part of the intestinal system or not. It might just as well have arisen as an invagination of the body surface and if so, a digestive system has become entirely lost in *Aphanodomus*.

The reproductive system consists of paired ovaries, a pair of cement glands, a bipartite receptaculum seminis and an unpaired, median vesicle containing spermatogonia and spermatocytes.

The ovaries lie on each side of the median vesicle one on the right, the other on the left. One of them was figured by Levinsen in this position (Pl. VI, Fig. 20, d) ; he described them as pear-shaped sacs containing a great number of spherical bodies of a yellowish colour, and

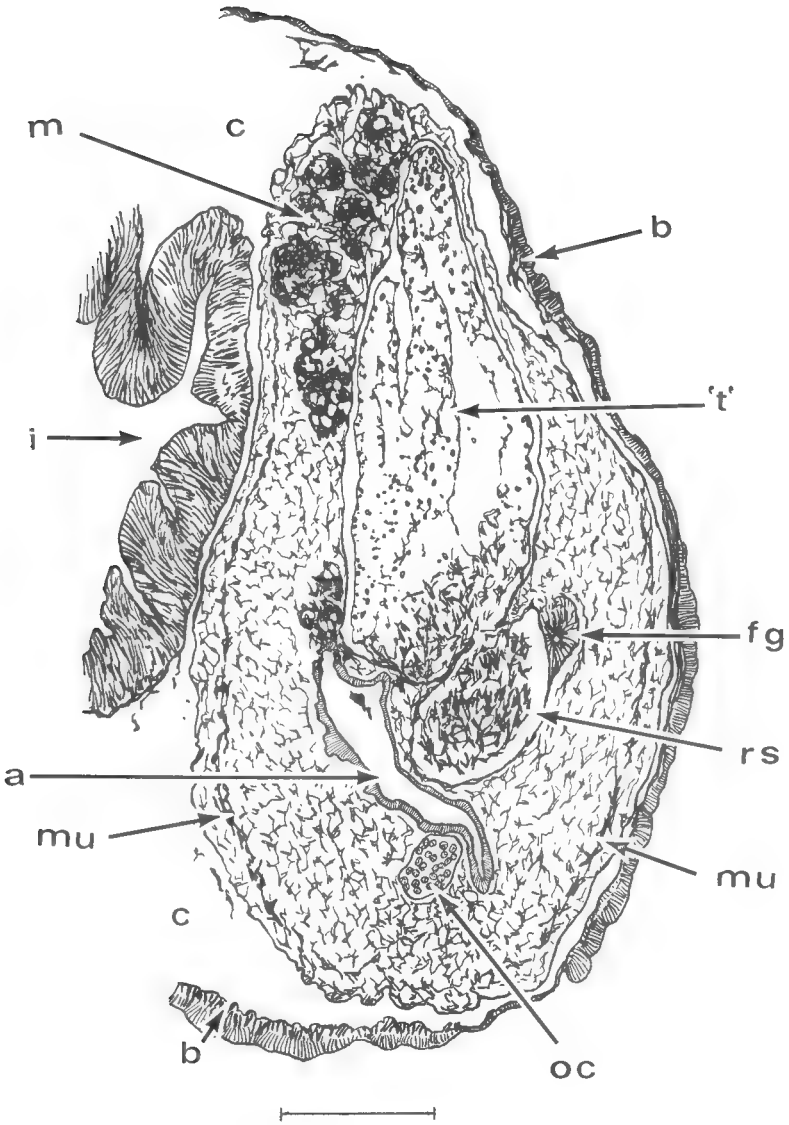


Fig. 4. — *Aphanodomus terebellae* (Lévinsen).
Transversal section through median part of parasite in situ (from serial section I).

a, axocoel ; b, body wall of host ; c, coelomic cavity of host ; fg, female genital duct ; i, intestine of host ; m, maturation-channels ; mu, sheet of striated muscular fibers ; oc, communication between right and left ovary ; rs, receptaculum seminis ; ' t ', central vesicle containing spermatogonia.

Scale represents 300 μ.

observed a number of milky-white winding tubules issuing from their lateral region ; he regarded these tubules as ovaries and was not able to interprete the nature of the two sacs. These are the true ovaries whereas the tubules are channel-shaped prolongations from the lateral portion of each ovary in which the maturation of the oocytes takes place. However, LEVINSEN's description of the relation of the tubules to the ovary was correct : laterally the ovaries diminish in size and break up into a small number of tubules which give off side-branches that might divide further. In the ovary proper, and in the tubules nearest to the ovary, oocytes are found with a diameter of less than 15 μ. In the remaining — and major — part of the maturation-channels the oocytes grow in size and become studded with yolk granules, until they reach a diameter of 90-100 μ. The largest oocytes occupy the center of the channels whereas the smaller one are displaced to the walls. The oocytes of the lateral parts of the ovaries are arranged in long, tightly packed rows that continue into the primary branches of the maturation-channels. After having issued from the ovaries some of the maturation-channels cross over to the opposite side of the axocoel. They spread all over in the mesenchymatous tissue in the lateral two-thirds or more of the parasite's left and right halves and are only absent from the mid-region.

Th right and left ovary are mutually connected through a slender commissure containing oogonia and oocytes throughout its lenght. It usually shows a U-shaped course as appears from Fig. 2. Whereas the two ovaries are located on one side of the axocoel the communication between them is mainly lying on the other side.

The cement glands were also observed by LEVINSEN, although they were not recognized as such by him ; they appear on his Pl. VI, Fig. 20, as dark tubes issuing — as he claimed them to do — from the lateral part of the ovaries and crossing each other where they meet in the median line ; although these details are wrong the general course of the cement glands as it appears from his illustration is correct. They originate on the ovarial side of the axocoel and lateral, though very close, to the ovaries ; each of them proceeds almost to the tips of the body, where they turn around and cross over to the other side of the axocoel, now running in the opposite direction. On their course they cross the U-shaped ovarial commissure on their " interior " aspect (Fig. 2). They continue into very short and non-glandular genital ducts which oper into each side of the so-called atrium that communicates with the exterior through the atrioporus. The cement glands have a winding course and hence are cut several times in horizontal sections (Figs. 2 and 3).

Mature eggs migrate from the maturation channels into the cement glands, but this was never observed in the sections, possibly because this process is restricted to a short time just prior to oviposition. The ovisacs, while they form, pass the atrium to emerge from the atrioporus. Proximally they are attached by means of conventional os uteri in the walls of the genital ducts ; there is little doubt that these represent the " two peculiar, flat, chitinous bodies " described and figured by LEVINSEN (Pl. VI, Fig. 20, f) although not recognized as os uteri by him.

The atrium is lined with a cuticle continuous with that of the surface, from which it is probably derived as a simple invagination of the area encircling the genital openings. Thus, the apparent reduction to one of the two genital openings characteristic of other copepods is obviously secondary and certainly an adaptation to the internal nature of the parasitism in *Aphanodomus*. The dorsal and ventral walls of the atrial cavity show slit-like outpushings (not to be seen in Fig. 2), the function of which is obscure.

The unpaired, median vesicle was described by Levinsen (Pl. VI, Fig. 20, c) as an oval body containing a great number of small spherical corpuscles and " besides some long, whitish, vermiform, flat bodies ". The shape of the vesicle varies in the section series according to the section-direction and Levinsen's characterization is certainly fairly correct. On one side it communicates through a wide opening with the receptaculum seminis, which is a rather small bipartite body obviously not observed by Levinsen. The walls consist of a low epithelium with indistinct cell bodies but are otherwise sharply demarcated from the interior ; lining the whole cavity, except where it communicates with the receptaculum seminis, is a very thin, acellular membrane probably secreted by the epithelium. It does not everywhere stick to the epithelium but is here and there detached, possibly as a result of the sectioning procedure. It does not stain as a basement membrane, but on the other hand shows the same staining properties as does the exterior cuticle of the parasite. As a matter of fact it is almost indistinguishable from this cuticle although it is somewhat thinner. The vesicle encloses a very small number of irregularly shaped bodies, two of which are seen on the section in Fig. 3. It is reasonable to assume that these are the bodies which Levinsen found in the vesicle of freshly dissected parasites and which he stated to be long, whitish and vermiform ; on the old and rather badly preserved specimens at our disposal we have been unable to confirm his observations. The walls of the bodies are very thin and made up of an irregular layer of serpmatogonia ; the interior contains spermatocytes in all stages of spermiogenesis and comparatively few mature sperm cells. The walls show a few ruptures, especially in the region adjacent to the opening into the receptaculum seminis, and through these the sperm cells are seen to migrate into the right and left halves of the receptaculum to accumulate there. The mature sperm cells are whip-shaped, but since we have not observed them alive, we cannot state their exact lengths. However, judging from the sections, their lengths are considerable.

The two cement glands approach the receptaculum seminis from each side and eventually touch its lateral walls ; this is seen in Fig. 3, which shows a horizontal, but slightly oblique, section in which the cement gland of one side has come into contact with the receptaculum, though that of the other side has not done so yet. The receptaculum seminis is a double structure, being completely divided into a left and a right half by a median incision ; hence, it has two openings into the vesicle in which the sperm is produced , a right one, and a left one (Fig. 3).

Towards the other end each half of the receptaculum tapers into funnel-shaped duct that opens into the short female genital duct of the respective side just where the latter proceeds into the cement glands (Fig. 2).

Thus the function of the reproductive system of *Aphanodomus* is obvious : oocytes migrate into the maturation-channels and after having matured there enter the cement glands ; here they are embedded in a matrix secreted by the glandular walls and the ovisacs so formed are pushed through the cement glands. As they pass into the genital ducts the eggs become fertilized by sperm cells which have been stored in the receptaculum seminis.

All organ interspaces are filled by a loose meshwork of stellate mesenchyme cells (Fig. 3) in which neclei are hardly distinguishable. Striated muscle fibers form a continuous, but very thin sheet just beneath the body surface (Fig. 4) ; its fibers are mainly parallel with the surface and it is quite possible that one of its functions is to renew, by contraction, the content of body fluid present in the axocoel.

The body surface is somewhat wrinkled, which seems only partly to be due to sectioning. It is covered by a continuous cuticle, ca. 3 μ thick.

The systematic position of Aphanodomus.

The most distinctive characters of *Aphanodomus* are : the entire loss of segmentation and appendages ; withdrawal of the two genital openings into an invagination (atrium) obviously derived from the surface ; the presence of a central vesicular organ in which sperm cells are produced ; and the presence of a cuticularised cavity (axocoel) in continuity with the body surface. As far as we know, this combination of characters are found only in one other genus, namely *Xenocoeloma* Caullery & Mesnil.

Xenocoeloma contains two very close species, which according to the view of Bocquet, Bocquet-Védrine & L'Hardy (1965) are identical. It parasitizes the polychaete *Polycirrus* and appears as sausage-shaped projections from the host's body completely covered by the skin except for a single apical opening through which the ovisacs — if present — protrude. Its anatomy has been elaborately studied by Caullery & Mesnil (1919). Hansen (1923) shortly pointed to the possibility that *Aphanodomus* might be related to *Xenocoeloma* whereas Jespersen (1939) placed it in the family *Herpyllobiidae*. Unaware of Hansen's opinion, the present authors in 1960 suggested a relation to exist between *Aphanodomus* and *Xenocoeloma*, but not until now have we been able to discuss this matter further.

Although *Aphanodomus* and *Xenocoeloma* are quite dissimilar in external appearance, a comparison between them shows that they agree in anatomical respects point by point. Segmentation and appendages are lost in both. The ovisacs leave the body through an unpaired opening, the atrioporus, an almost unparalleled situation in parasitic copepods. In both there exists another opening, the axoporus, opposed

to the atrioporus and leading into a cavity which is unbranched and tubular in *Xenocoeloma*, and bipartite in *Aphanodomus*. This cavity, or axocoel, is lined with a thick cuticle in *Aphanodomus*, and is also cuticularised in *Xenocoeloma* according to the observation of Bocquet et al. (l. c.), although cuticularisation was not observed by Caullery & Mesnil. The axoporus in both genera connects the body cavity of the host with the parasite's axocoel. In *Xenocoeloma* the latter is filled with coelomic fluid and this is supposed to be so in *Aphanodomus* also. The reproductive systems of the two genera are very similar : In *Xenocoeloma* a left and a right ovary exist, connected through a short communication, and the oocytes mature in maturation-channels. The French writers demonstrated spermatogonia and spermiogenesis in a large oviform vesicle comparable to the central, unpaired vesicle in *Aphanodomus* and on account of this claimed hermaphroditism to occur in *Xenocoeloma*. A minor disagreement between the two genera concerns the structure of the receptaculum seminis (' vésicule séminale ' of Caullery & Mesnil) which is entirely bipartite in *Aphanodomus* and undivided in *Xenocoeloma*. In both genera, however, sperm are evacuated from the receptacle through paired ducts that open into the female genital ducts. Another difference is that *Aphanodomus* obviously lacks equivalents to the ' organe méandriforme ' and ' organe en rosette ' present in *Xenocoeloma*. The arrangement of the striated musculature, in a single layer just beneath the skin, is similar in both ; and contrary to the statements of Caullery & Mesnil a cuticular covering of the body surface exists in *Xenocoeloma* as in *Aphanodomus* ; this has emerged from a recent study of the anatomy of the former by Bocquet et al. (l. c.). Finally it should be mentioned that both genera are entirely internal parasites of polychaetes that all belong to the family *Terebellidae*.

We therefore suggest the establishment of a new family, the *Xenocoelomidae*, to include *Xenocoeloma* Caullery & Mesnil and *Aphanodomus* Wilson. This family comprises internal parasitic copepods of polychaetes devoid of segmentation and appendages, with the genital openings withdrawn into an invaginated part of the surface that has a single opening to the exterior ; with a centrally placed vesicle in which sperm cells are produced ; and with a tubular or bipartite cavity with cuticular walls and a single opening to the exterior, i. e. to the body cavity of the host.

It is at present impossible to say which of the two genera represents the most primitive condition. But it is fairly easy to convert one of them into the other by a shortening or lengthening of the axis between the axoporus and the atrioporus. This axis is very long in *Xenocoeloma*, and it is therefore natural that axocoel and cement glands are roughly parallel with it in this genus. In *Aphanodomus* it is very short and accordingly the cement glands have been turned to each side and the axocoel has spread in lateral directions.

The sexuality of the Family Xenocoelomidae.

Since its first description, *Xenocoeloma* has been considered to be a hermaphrodite, and this interpretation has been introduced into a number of handbooks without comment. We have earlier expressed doubts about the correctness of Caullery & Mesnil's conclusions (Bresciani & Lützen, 1961, referred to also by Bocquet & Stock, 1963), and we

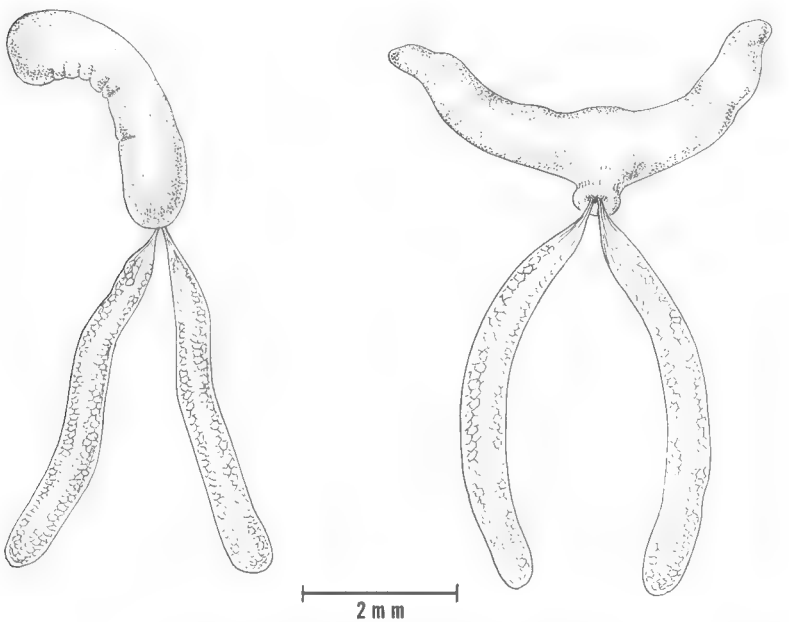


Fig. 5. — *Xenocoeloma brumpti* Caullery & Mesnil and *Aphanodomus terebellae* (Levinsen). Redrawn from Bresciani & Lützen, 1960.

think this is a suitable opportunity to put forward in more detail an alternative explanation of the French writer's conclusions, even if we are not able to prove it conclusively. A short review of the following thoughts have been given elsewhere (Lützen, 1964 *b*).

In our opinion neither *Xenocoeloma* nor *Aphanodomus* are true hermaphrodites. Our first argument concerns the relation between the female and ' male ' organs in the Xenocoelomidae and the development of the latter. As early as 1919 Caullery & Mesnil pointed to the fact that, among hermaphrodite crustaceans, Xenocoeloma was an exception because of the complete separatation of the male and female organs throughout life. Quoting Caullery & Mesnil (1919, p. 229) " *Xenocoeloma* se distingue, de la plupart des autres exemples d'hermaphro-

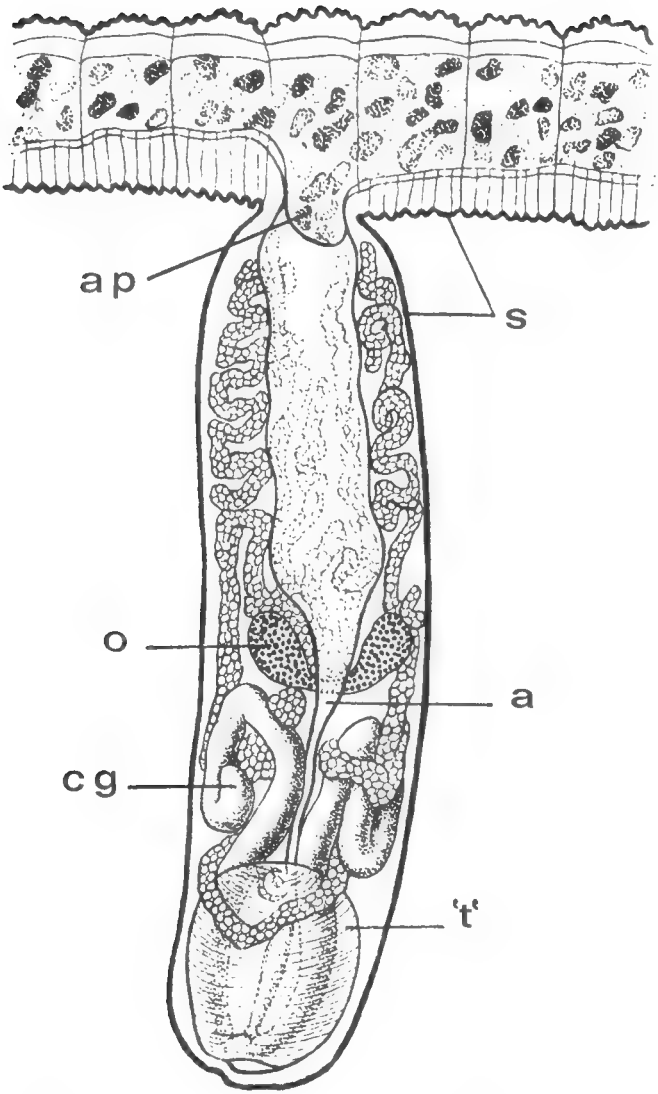


Fig. 6. — Anatomy of *Xenocoeloma brumpti* Caullery & Mesnil. From Baer, 1951.

a, axocoel ; ap, axoporus ; cg, cement gland ; o, ovary ; s, skin of the host ; ' t ', vesicle interpreted as testes by Caullery & Mesnil.

disme exceptionnel, par la façon dont cet hermaphrodisme est réalisé. En général, en effet, — et c'est le cas pour les Crustacés, tels que les Décapodes (Gebia major, Lysmata seticaudata, etc., etc.) ou les Isopodes (Cymothoadiens, Epicarides, Cryptonisciens, etc.), — c'est la glande génitale qui, d'unisexuée devient hermaphrodite, une partie de la glande évoluant en testicule, l'autre en ovaire et le plus souvent avec protandrie marquée ". As a matter of fact this seems to be a rule without exceptions in hermaphrodite crustaceans and has been supported by recent works on their sexual development (see for instance Runnström, 1925 ; Reverberi & Pitotti, 1942 ; and Reverberi, 1947). In *Xenocoeloma*, however, again quoting Caullery & Mesnil, « le testicule se développe tout à fait en dehors de l'ovaire qui est la glande germinal typique, homologue de celle des autres Copépodes ».

We are still ignorant of the organogenesis in *Aphanodomus*. In *Xenocoeloma* the ovary and cement glands are already formed at a body length of 1 mm according to Caullery & Mesnil (1919), who studied a few young stages. At approximately this size the atrium comes into communication with the exterior by rupture of the polychaete skin that has hitherto covered its opening. The development of the so-called male organs (' testicule ' and ' vésicule séminale ' = receptaculum seminis of *Aphanodomus*) was observed to vary considerably in young parasites at a body length of 1 mm according to whether they were collected in the spring or in the autumn. Caullery & Mesnil described two of these stages. The first one, collected during the spring, shows a horizontal fissure (' fente testiculaire ') with a cylindrical epithelium (Caullery & Mesnil, 1919, Fig. XVIII). At one end this fissure communicates with the atrium through a wide opening ; at the opposite end it is blind, and from each of its lateral walls emerges a narrow duct to end in the female genital duct of the respective side (see Fig. 7A). In the second stage, present in summer and autumn, is found a voluminous vesicle obviously derived from the above-mentioned fissure by constriction of its original communication with the exterior through the atrium (see Fig. 7B). The vesicle, which later develops into the ' testicule ' of Caullery & Mesnil, opens into an adjoining cavity (the later ' vésicule séminale ') which communicates with the genital ducts through the two above-mentioned ducts. At this stage spermatogonia form the walls of two vesicular bodies (Caullery & Mesnil, 1919, Pl. II, Fig. 15) that fill up entirely the lumen of the central vesicle. The two French writers state that these spermatogonia originate from a thickening of the wall of the central vesicle adjacent to the opening into the future ' vésicule séminale ' ; in our opinion this has not been proved since intermediate stages showing this transformation do not exist ; one rather gets the impression that two distinct bodies dwell side by side in the common vesicle exactly as in the adult *Aphanodomus*, in which the median, unpaired vesicle seems to contain a small number of independant bodies with the walls composed of spermatogonia.

What is the nature of this central, unpaired vesicle containing the sexual products in both *Xenocoeloma* and *Aphanodomus* ? As shown

by Caullery & Mesnil, it communicates with the atrium, that is the exterior, during its rudimentary stage, but later this connexion breaks and it becomes entirely closed except for its opening into the future 'vésicule séminale'. Originally its rudiment may have arisen either as a fissure in the mesenchyme in stages prior to that figured in Fig. 7A, which for a short time obtains an open contact with the atrium ; or as an invagination from the atrium, that is from the body surface. There is reason to prefer the latter of these alternatives ; reference has been made earlier to the presence of an acellular membrane covering the walls of the median vesicle in the adult *Aphanodomus*, and it was found to have the same staining properties as the parasite's cuticle ; the membrane covered the entire vesicle, but stopped abruptly at the margin of the two openings into the receptaculum seminis ; it appears in Pl. I, Fig. 2 as a thin sheet detached here and there from the epithelium which has secreted it. If it is true that this membrane represents the ordinary cuticle of the parasite, there is no doubt that the median vesicle in the xenocoelomids is an invaginated cavity derived from the body surface having lost entirely its connexion with the exterior ; this necessarily implies that the bodies made up of spermatogonia lying within it have been introduced from the extetior and that their origin are not to be sought in the parasite itself. But even if an ectodermal origin of the future sperm-producing vesicle is not accepted, the most reasonable explanation of the fact that it opens to the exterior at an early, prefunctional stage, is that in order to become functional it must receive something from outside.

We are inclined to believe that what is received are one or two very reduced dwarf-males in *Xenocoeloma*, possibly more in *Aphanodomus*. If so, each of the two bodies shown by Caullery & Mesnil (1919, Pl. II, Fig. 15) represents a male ; with age the male(s) increase their volume in time with the growth of the vesicle which contains them and eventually their true nature is hardly discernable. Levinsen, who seems to the only one who has dissected alive xenocoelomids, observed that the central vesicle in *Aphanodomus* contained "some long, whitish, vermiform, flat bodies". These might have been the males, but unfortunately he did not report either on their number or size.

If the above explanation is true, the migration of males into the young parasites, which are then naturally females, happens at a body length of 1 mm ; according to Caullery & Mesnil's observations in the English Channel it must take place in the late spring or early summer, since young parasites collected in March had empty vesicles, whereas spermatogonia

---

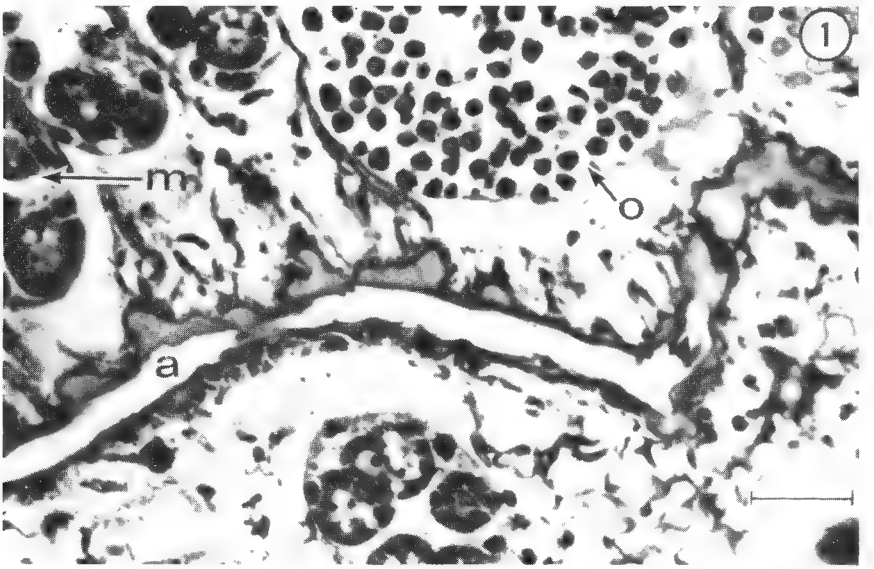
PLATE I. — *Aphanodomus terebellae* (Levinsen). Scale represents 100 μ.

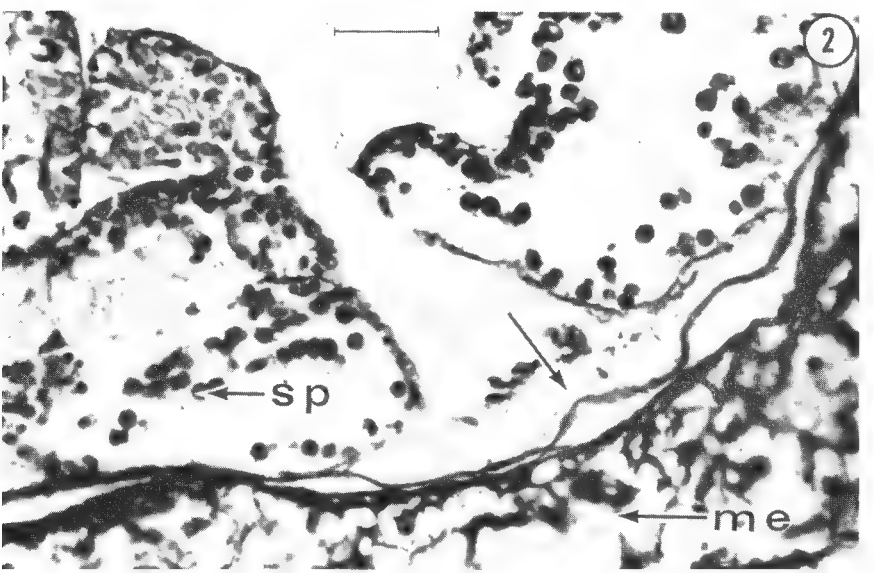
Fig. 1. — Detail of horizontal section to show the special structure of wall of the axocoel (serial section II).

a, axocoel ; m, maturation-channel ; o, ovary.

Fig. 2. — Detail of horizontal section to show the wall of the central vesicle (serial section II).

me, mesenchymatous tissue ; sp, spermatogonia ; the arrow points at the membrane which stains as the parasite's cuticle.


1
m
o
a


2
sp
me

were present in those sampled during the summer and autumn. We may suppose that during this rather short period 1 or 2 dwarf-males, may be occasionally more, are attracted to the young female parasites and enter the atrium through the atrioporus, from there to find their way into the rudiment of the central vesicle. The connexion with the atrium is then sealed off and the males, now caught in the central vesicle, soon start spermiogenesis. On attaining maturity their walls rupture and sperm cells are evacuated through the opening into the receptaculum seminis (' vésicule séminale ').

The above interpretation of the sexuality in the xenocoelomids has a number of advantages above that hitherto accepted : It obviates the necessity for a concept of hermaphroditism among the copepods, *Xeno-*

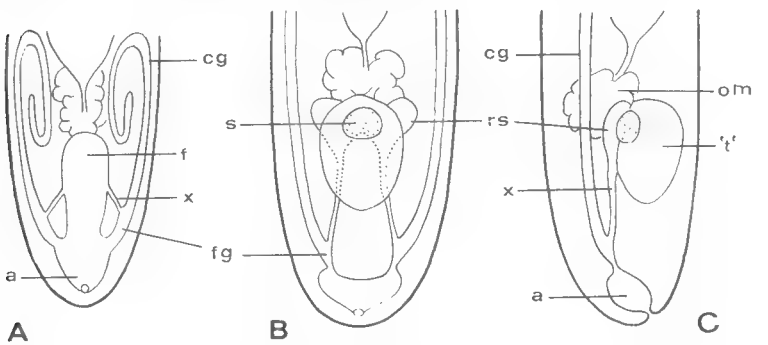


Fig. 7. — Organization of two young stages of *Xenocoeloma brumpti* Caullery & Mesnil ; A slightly younger than B & C (C viewed from the side). Redrawn from Caullery & Mesnil, 1919.

a, atrium ; cg, cement gland ; f, fissure probably arisen by invagination from the atrium (' fente testiculaire ' of C. & M.) ; om, meandriform organ ; s, region of proliferation of spermatogonia according to C. & M. ; ' t ', central vesicle ; x, duct combining the receptaculum seminis (rs) and the female genital duct (fg).

coeloma having provided the only example of this, and it brings the sexuality of this genus on a par with that of all other copepods. It gives a satisfactory explanation of the independent origin of female and ' male ' constituents in the xenocoelomids ; and according to this interpretation *Xenocoeloma* and *Aphanodomus* are cross-fertilizers, whereas, if the theory of hermaphroditism is accepted, they would necessarily have to reproduce by compulsory self-fertilization, an exceedingly rare situation in the animal kingdom.

That the explanation put forward here is not only a theoretically possible alternative to that of Caullery & Mesnil, is evident from the present authors' studies on the sexuality of another parasitic copepod which in many ways presents a parallel to the xenocoelomids. *Gonophysema gullmarensis* Bresciani & Lützen, endoparasitic in the mantle of the ascidian *Ascidiella*, was first considered by us to be a hermaphrodite ; later, on studying its whole life-cycle, we were forced to revise this opi-

nion since the organ originally described as the testes by us turned out to be nothing but a cavity — derived from the exterior — containing a small number of reduced dwarf-males. The similarities with *Xenocoeloma* (and *Aphanodomus*) — for a discussion of these the reader is referred to our previous papers (1960, 1961) — are striking, but not necessarily indicative of a closer relationship. They might as well be understood as convergences acquired in connexion with the internal parasitic way of life.

It is a well-known fact that an extraordinary disproportion in size prevails between the sexes in a large number of parasitic copepods; the males are pygmys that usually dwell near the genital openings of the female. The evolutionary lines leading to *Xenocoeloma* and *Aphanodomus*, and *Gonophysema*, has been characterized by a steady decrease of the free body surface, and finally also the area of attachment for the males has been reduced in size. A possible way of compensating for this is to invaginate the female genital area to form a cavity for the reception of the males. Such an arrangement also has the advantage that it offers a better protection to the males. By deepening of the invagination the female genital openings eventually come to open into this cavity, and a typical atrium is formed whose opening is the only communication with the exterior. In *Gonophysema* this invagination has been divided, by constriction of its middle part, into an inner portion for incubating the males, and an outer one, the atrium, with a connexion between the two. However, the original continuity is interrupted in *Aphanodomus* and *Xenocoeloma*, and this may indicate a separate origin of *Gonophysema* and the *Xenocoelomidae* : In the former the male products are discharged into the female genital ducts via the atrium and from there reach the receptaculum seminis; this mode of introducing the male products directly into the female genital opening is likely to have been the usual condition in the ancestors of *Gonophysema*. The xenocoelomids seem to have departed from a type exemplified among recent copepods by the *Lernaeopodidae*, in which the sperm is discharged into the female genital ducts by way of two ducts from the surface. It may be argued, namely, that a receptaculum seminis comparable with that of *Gonophysema* does not exist in the *Xenocoelomidae*; the receptaculum of the latter might very well have arisen as dilation of the two ducts which are present in the young *Xenocoeloma* (Fig. 7A-C,x); the unpaired condition of the receptaculum seminis in this genus may have arisen secondarily as a union of these ducts for part of their length.

Hermaphroditism has been claimed also in *Flabellicola neapolitana*, since males were never found in a very large material of this copepod (Gravier, 1918). Absence of males has likewise been noted in a number of other parasitic copepods from polychaetes, viz. in *Phyllodicola* Delamare Debouteville & Laubier, *Cyclorhiza* Heegaard, *Bradophila* Levinsen, *Trophoniphila* McIntosh, and *Oestrella* McIntosh. It would be interesting to know whether this is accidental or whether a situation occurs in some of these species similar to that supposed by us to prevail in *Xenocoeloma* and *Aphanodomus*.

Résumé.

L'étude d'*Aphanodomus terebellae*, faite à partir de coupes sériées, a montré que le parasite est libre dans le coelome de son hôte. Une nouvelle famille, les *Xenocoelomidae*, est établie pour grouper les genres *Aphanodomus* et *Xenocoeloma*.

Institute of Comparative Anatomy,
University of Copenhagen,
Universitetsparken 15, Copenhagen.

Paper presented to the 1st
Intern. Congr. Parasitology,
Rome, Sept. 1964.

REFERENCES

Baer, J. G., 1951. — Ecology of animal parasites. Univ. Illinois Press.

Bocquet, C., Bocquet-Védrine, J. & L'Hardy, J.-P., 1965. — Sur la redécouverte, à Roscoff, de *Xenocoloma alleni* (Brumpt) et sur l'existence d'un tégument propre, indépendant de celui de l'hôte : *Polycirrus caliendrum* Claparède, chez ce Copépode parasite. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* Paris, **36**, pp. 622-625.

Bocquet, C. & Stock, J., 1963. — Some recent trends in work on parasitic copepods. Oceanography and Marine Biology, **1**, pp. 289-300.

Bresciani, J., 1964. — The anatomy of *Aphanodomus terebellae*, a parasitic copepod of terebellid polychaetes. Paper presented to the *1st Intern. Congr. Parasitology*, Rome, Sept. 1964.

Bresciani, J. & Lützen, J., 1960. — *Gonophysema gullmarensis* (Copepoda parasitica). I, Anatomy. *Cah. Biol. Mar.*, **1**, pp. 157-184.

— — 1961. — *Gonophysema gullmarensis* (Copepoda parasitica). II, Biology and development. *Ibid.*, **2**, pp. 347-371.

Brumpt, E., 1897. — Sur un copépode nouveau (*Saccopsis alleni*, n. sp.), parasite de *Polycirrus aurantiacus*. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **124**, pp. 1464-1467.

Caullery, M. & Mesnil, F., 1915. — Sur la structure et les rapports avec l'hôte (*Polycirrus arenivorus* Caull.) d'un Copépode parasite (*Xenocoeloma Brumpti* n. g., n. sp.). *Ibid.*, **161**, pp. 709-712.

— — 1917. — Nouvelles recherches sur *Xenocoeloma brumpti* C. et M. *Bull. Soc. Zool. France*, **42**, pp. 169-178.

— — 1918. — Phases parasitaires initiales du *Xenocoeloma brumpti*. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **167**, pp. 964-966.

— — 1919. — *Xenocoeloma brumpti* C. et M. Copépode parasite de *Polycirrus arenivorus* C. *Bull. Biol. France Belg.*, **53**, pp. 161-233.

GRAVIER, C. J., 1918. — Contribution à l'étude d'un Copépode (*Flabellicola neapolitana* Gravier) parasite d'un Annélide Polychète (*Flabelligera* (*Siphonostoma*) *diplochaitos* (Otto)). *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, **2**, pp. 209-222.

HANSEN, H. J., 1887. — Oversigt over de paa Dijmphna-Togtet indsamlede Krebsdyr. Dijmphna-Togtets zool.-bot. Udbytte. Kjøbenhavn (Copenhagen), pp. 183-286.

— 1923. — Crustacea Copepoda. II, Copepoda Parasita and Hemiparasita. *Dan. Ingolf-Exped.*, **3** (7), pp. 1-92.

JESPERSEN, P., 1939. — The Zoology of East Greenland. III, Copepods. *Medd. Grønland*, **121** (3), pp. 1-66.

LEVINSEN, G. M. R., 1878. — Om nogle parasitiske Krebsdyr, der snylter hos Annelider. *Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren., Kbhvn.*, 1877-1878, pp. 351-380.

LÜTZEN, J., 1964 *a*. — Parasitic copepods from marine polychaetes of eastern North America. *Nat. cand.*, **91** (Trav. Pêch. Québec, no. 7).

— 1964 *b*. — The type of sexuality in *Gonophysema*, *Aphanodomus* and *Xenocoeloma* (parasitic copepods of invertebrates). Paper presented to the *1st Intern Congr. Parasitology*, Rome, Sept. 1964.

REVERBERI, G., 1947. — Ancora sulla trasformazione sperimentale del sesso nei Bopiridi. La trasformazione delle femmine giovanili in maschi. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **21**, pp. 81-91.

— & PITOTTI, M., 1942. — Il ciclo biologico e la determinazione fenotipica del sesso di *Ione thoracica* Montagu, Bopiride parassita di *Callianassa laticauda* Otto. *Ibid.*, **19**, pp. 111-184.

RUNNSTRÖM, S., 1925. — Beiträg zur Kenntnis einiger Hermafroditischen Decapoden Crustaceen. *Bergens Mus. Skr., Ny Række*, **3** (2).

STEPHENSEN, K., 1913. — Grønlands Krebsdyr og Pycnogonider. *Medd. Grønland*, **22**, pp. 1-479.

— 1917. — Zoogeographical investigations of certain fjords in southern Greenland, with special reference to Crustacea, Pycnogonida and Echinodermata. *Ibid.*, **53** (3), pp. 229-378.

WESENBERG-LUND, E., 1951. — Polychaeta. *The Zoology of Iceland*, II (19), pp. 1-182.

— 1953. — The Zoology of East Greenland. Polychaeta. *Medd. Grønland*, **122** (3), pp. 1-169.

WILSON, C. B., 1924. — New North American Parasitic Copepods, new hosts, and Notes on Copepod Nomenclature. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, **64**, art. 17, pp. 1-22.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 807-817.

ÉTUDE DU COMPORTEMENT ET DE LA SPÉCIFICITÉ PARASITAIRE DE SABELLIPHILUS SARSI *CLAPARÈDE, COPÉPODE PARASITE DE* SPIROGRAPHIS SPALLANZANI *VIVIANI*

Par Y. CARTON

Si l'étude morphologique des Copépodes parasites a parfois rendu plus compréhensibles certains aspects des mécanismes d'adaptation d'un parasite à son hôte, une étude expérimentale quantitative, menée de façon aussi rigoureuse que possible, permet seule d'analyser ces processus d'adaptation et d'en proposer une explication satisfaisante.

J'ai choisi pour une telle expérimentation, *Sabelliphilus sarsi* Claparède Copépode de la famille des Lichomolgidae, strictement inféodé à un Sabellidae (Polychètes sédentaires) : *Spirographis spallanzani* Viviani.

Dans un premier temps, j'ai réuni le maximum d'informations expérimentales susceptibles d'éclaircir les modalités du comportement de *S. sarsi* et du mode d'infestation de son hôte naturel. Les femelles ovigères de *S. sarsi* se fixent exclusivement sur la face dorsale des Spirographes ; cette préférence biologique ne se manifeste d'ailleurs que tardivement dans le cycle de l'espèce : en effet, les stades naupliens et les tout premiers stades copépodites de *S. sarsi* sont planctoniques (le développement des autres stades copépodites se fait sur le panache pseudobranchial de l'hôte), la migration sur le corps du Spirographe ne survenant qu'après la fécondation des copépodites femelles V.

Dans un deuxième temps, j'ai analysé le comportement de *Sabelliphilus sarsi*, lorsque le Copépode (là encore, le matériel expérimental a consisté en femelles adultes) est mis en présence à la fois de son hôte naturel et d'un autre Sabellien : *Sabella pavonina* Savigny, qui est, morphologiquement et biologiquement un très proche parent de *S. spallanzani*, qui vit sympathiquement avec cette espèce dans une vaste portion de son aire d'extension (en particulier à Roscoff où les deux formes se rencontrent aux mêmes niveaux), mais qui reste toujours, dans les conditions naturelles, exempt de *S. sarsi*. Une comparaison du comportement du parasite envers ces deux hôtes, l'un naturel, l'autre seulement expérimental, devrait en effet permettre de faire ressortir au mieux les critères impératifs qui dirigent la stricte spécificité naturelle de *S. sarsi*.

Réalisation pratique de l'expérimentation.

Il semble inutile d'insister ici sur la réalisation pratique de ces expériences, au cours desquelles des précautions continuelles ont été prises pour éliminer l'influence éventuelle de toute une série de facteurs extérieurs (élévation de température, gradient de luminosité, inégalité des courants d'eau...).

L'expérimentation a été facilitée par le fait que les Sabelliens, retirés de leur tube protecteur et placés dans des tubes de verre, vivent parfaitement ; il a donc été possible de faire à tout moment un décompte précis des parasites attachés à leur face dorsale.

Pour les expériences de « réussite de fixation », l'appareillage consiste en un cristallisoir dont la paroi latéral est percée d'un orifice. Par l'intermédiaire d'un bouchon venant s'ajuster à ce dernier, le tube contenant le Sabellien est fixé au cristallisoir dans lequel seul le panache vient s'épanouir. On dépose les parasites en un point précis du cristallisoir (diamétralement opposé au panache) ; leur décompte est fait 24 heures après. Dans les expériences de « choix », le système expérimental utilisé est basé sur le principe du tube en Y de Davenport ; deux courants d'eau ayant des vitesses d'écoulement identiques (chacun d'eux ayant baigné la partie du corps du Sabellien à tester) se rencontrent au point de jonction avec la troisième branche par laquelle migrent les Copépodes testés (rhéotropisme positif). Ces derniers choisissent donc entre les deux branches, attirés ou non par l'eau ayant baigné soit le Sabellien entier, soit le panache ou le corps de ce Sabellien.

Exploitation statistique des résultats.

Chaque expérience a été répétée un certain nombre de fois, les résultats globaux donnés ci-dessous représentant la somme de ces résultats partiels. Par la forme alternative du caractère (fixation ou non fixation, corps avec ou sans panache, choix d'une branche ou de l'autre du tube en Y), par l'invariance de la population (non-exhaustivité de la population) on peut dire que la variable x (variable discontinue représentant le nombre de Copépodes ayant opté pour l'une des deux alternatives) suit la loi binomiale. On va donc rechercher entre quelles valeurs la variable x se place, dans l'hypothèse suivante : répartition égale de x, c'est-à-dire $p = 0{,}50$ et $q = 1 - p = 0{,}50$. Dans le cas d'un choix significatif, x prendra des valeurs extérieures à cet intervalle de confiance.

Pour les expériences portant sur un choix, il est également possible de connaître les bornes exactes entre lesquelles varierait la proportion P d'individus choissant l'une des deux alternatives proposées dans le cas d'une population infinie de Copépodes testés (ce qui ne peut être réalisé en pratique). Ces bornes sont les racines de l'équation :

$$P^2 (\chi^2 + n) - P (\chi^2 + 2x) + \frac{x^2}{n} = 0$$

$$\left(\text{développement de : } \chi^2 = \frac{(F_0 - F_t)^2}{F_t}\right)$$

On choisit comme valeur du χ^2 la valeur seuil 3,841 pour la probabilité 0,05 et un degré de liberté (n représentant le nombre de Copépodes testés).

Ces deux valeurs limites sont le meilleur reflet quantitatif du pouvoir d'attraction A des hôtes testés. Il devient ainsi possible de comparer les résultats expérimentaux et d'en tirer, avec le maximum de sécurité, les enseignements.

I. Mécanisme d'infestation et comportement de *Sabelliphilus sarsi* sur son hôte naturel.

1° Rôle du panache pseudo-branchial.

L'infestation du Spirographe se fait toujours par l'intermédiaire du panache. Il est donc intéressant de savoir quel rôle exact (mécanique, biochimique) joue ce dernier qui constitue un véritable piège pour les Copépodes.

a) *Définition du « pouvoir de réussite de fixation »*. — J'entends par « pouvoir de réussite de fixation », le pourcentage de Copépodes qui se fixent sur le Spirographe par rapport aux Copépodes déposés, dans les conditions expérimentales ; ce résultat sert évidemment de référence pour la suite de l'expérimentation.

Pour 100 Copépodes déposés, 62 Copépodes se sont fixés ; le pouvoir de réussite de fixation est donc de 0,62.

b) *Rôle du panache pseudo-branchial.* — L'expérimentation a été faite en sectionnant au préalable le panache des Spirographes, 100 Copépodes ayant été mis en expérience.

— nombre de Copépodes fixés sur corps avec panache : 62 (résultat précédent)

— nombre de Copépodes fixés sur corps sans panache : 18

(intervalle de confiance : 31 à 49 pour une Prob. = 0,9443) ; la différence est significative.

Cette attraction du panache peut être imputée à deux facteurs : l'un mécanique, l'autre biochimique. Ce rôle mécanique se conçoit aisément, le panache couvrant une grande surface et jouant ainsi le rôle de piège. Le pouvoir d'attraction biochimique proviendrait, s'il existe, de l'émission par le panache de substances chimiques, attractives pour les parasites.

Dans cette expérience, ces deux facteurs sont étroitement liés. Le pouvoir global d'attraction s'élève à : $0,66 < A_g < 0,88$.

c) *Rôle biochimique du panache (panache isolé).* — L'expérimentation a été réalisée avec le tube en Y, en plaçant d'un côté les panaches pseudobranchiaux, qui résistent très bien à cet isolement et, de l'autre côté, de l'eau de mer pure. Cette expérience a été réalisée un certain nombre de fois en intervertissant les positions. A aucun moment les parasites n'entrent en contact direct avec les panaches.

— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau ayant baigné le panache : 60

— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau pure : 27

(intervalle de confiance : 33 à 54 pour une Prob. = 0,9500) ; la différence entre les résultats est significative. Le panache libère donc bien dans l'eau ambiante des substances attractives pour le Copépode. Ceci met clairement en évidence la présence d'une attraction chimique exercée par le panache, cette dernière précédant le rôle mécanique de « piégeage ».

Le pouvoir d'attraction biochimique Ap s'élève à : $0,58 < A_p < 0,77$. En comparant ce résultat au précédent Ag (où les deux facteurs mécanique et biochimique étaient liés), on voit donc que le rôle mécanique du panache entre en fait pour une très faible part dans ce mode d'infestation ; le hasard ne peut donc être raisonablement invoqué.

2° Rôle du corps (dépourvu de panache).

Le corps du Spirographe représente le support définitif où s'établissent les parasites. Ces derniers, du moins les femelles, restent toujours à l'endroit précis de leur fixation première, s'ancrant jusqu'à creuser une légère dépression tégumentaire. Or, on remarque dans les expériences, de même que dans la nature, que seule la face dorsale du ver est infestée.

a) *La face dorsale, zone préférentielle de fixation.* — Les résultats expérimentaux suivant sont été obtenus :

— Nombre de Copépodes fixés sur la face dorsale : 54

— Nombre de Copépodes fixés sur la face ventrale : 8

(intervalle de confiance : 24 à 38 pour une Prob. = 0,9441) ; la différence est très nettement significative. Les plaques tégumentaires de la face ventrale ne représentent pas, pour *Sabelliphilus sarsi*, un terrain favorable à leur fixation et à leur nutrition. D'ailleurs, les quelques individus dénombrés du côté ventral séjournent guère et migrent au bout de très peu de temps sur l'autre face, ou sont entraînés à l'extérieur par le courant d'eau, faute d'une fixation efficace.

b) *Rôle biochimique du corps.* — (Expériences basées sur le principe du tube en Y).

— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau ayant baigné le corps : 91
— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau pure : 55

(intervalle de confiance : 61 à 85 pour une Prob. = 0,9500) ; la différence est significative. Le corps libère donc, lui aussi, des substances diffusées à l'extérieur (rôle du sillon copragogue) et actives sur le parasite. Ces substances viennent s'ajouter à celles du panache.

Le pouvoir d'attraction du corps sans panache A_c s'élève à :

$$0,54 < A_c < 0,70.$$

3° Etude de la migration dans le sens panache→ corps.

Il était intéressant de rechercher la cause de la migration qui fait que, dès leur fécondation, les femelles de *S. sarsi* quittent le panache, pour venir se fixer sur la face dorsale. Quel est le mécanisme de cette migration ?

a) *Est-ce le résultat d'un phototropisme négatif* ? — Le corps du Spirographe est perpétuellement enfermé dans un tube protecteur où règne une obscurité totale. Aussi pour ce type d'expérimentation, les tubes de verre contenant les Sabelliens ont-ils été recouverts d'un manchon de papier noir.

— nombre de Copépodes fixés sur corps à la lumière : 26
— nombre de Copépodes fixés sur corps à l'obscurité : 36

(intervalle de confiance : 24 à 39 pour une Prob. = 0,9441) ; la différence n'est pas significative.

*Remarque : les résultats, inverses d'ailleurs, des mêmes expériences faites sur *Sabella pavonina* conduisent à la même conclusion :

— corps à la lumière : 24
— corps à l'obscurité : 15

(intervalle de confiance : 14 à 25 pour une Prob. = 0,9467).

Un phototropisme négatif ne peut donc pas être invoqué comme cause de la migration.

b) *Est-elle le résultat d'une attraction biochimique* ? — L'expérimentation consiste à proposer à un lot de Copépodes le choix entre un courant d'eau ayant baigné le panache et un courant d'eau ayant baigné le corps (système d'expérimentation basé sur le principe du tube en Y).

— nombre de Copépodes allant vers le courant ayant baigné le corps : 44
— nombre de Copépodes allant vers le courant ayant baigné le panache : 43

(intervalle de confiance : 33 à 54 pour une Prob. = 0,9500). Il n'existe donc pas de gradient d'attraction ni biochimique, ni phototropique, dans le sens panache→ corps. Cette conclusion était d'ailleurs prévisible, en fonction des pouvoirs d'attraction respectifs du corps et du panache (voir précédemment). Il faut plutôt rechercher la cause de cette migration dans la structure même du Ver. *Sabelliphilus sarsi*, lorsqu'il est

fixé sur un filament du panache, est toujours orienté avec le céphalothorax dirigé vers la base de ce filament (comme cela a été signalé par Dotto, 1960, pour *Sabelliphilus elongatus* M. Sars). Cette orientation permet ainsi au parasite de se maintenir en place lorsque le panache pseudo-branchial rentre brutalement dans le tube. De plus, tout déplacement sur ce filament ne peut être qu'unidirectionnel ; il amène donc le parasite dans la région thoracique de l'hôte, le Copépode trouvant alors le terrain idéal pour sa fixation définitive.

II. Étude de la spécificité parasitaire stricte de *Sabelliphilus sarsi*.

1° Reconnaissance et choix de l'hôte naturel.

On a vu précédemment que le panache seul, ainsi que le corps seul, libéraient dans l'eau ambiante une ou plusieurs substances attractives pour le parasite. L'expérimentation suivante (principe du tube en Y) porte sur l'attraction exercée par le Spirographe entier (corps + panache).

— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau ayant baigné *S. spallanzani* : 137

— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau pure : 30

(intervalle de confiance 70 à 97 pour une Prob. = 0,9500) ; la différence est significative. Il était aisé de prévoir ce résultat, à la lumière des précédents. L'hôte, dans son entier, est donc responsable, par des secrétions externes, de cette attraction. Il faut maintenant comparer les pouvoirs d'attraction respectifs qui s'élèvent à :

pour le Spirographe complet.. $0,73 < A_e < 0,88$
pour le panache..... $0,58 < A_p < 0,77$
pour le corps..... $0,54 < A_c < 0,70$

Si l'on suppose que les substances émises par le panache et par le corps sont les mêmes, n'y a-t-il qu'un effet de dose, le pouvoir d'attraction étant simplement fonction des quantités de substances produites ? Au contraire, dans l'hypothèse de deux groupes différents de substances, l'existence d'un tel couple ne crée-t-il pas une attraction biologiquement plus active vis-à-vis des Copépodes ? Une comparaison des pouvoirs d'attraction semble conférer plus de vraisemblance à la première hypothèse. On conçoit d'ailleurs que le parasite atteigne rapidement un état de sensibilisation maximum. Cependant, seule une expérimentation plus poussée ainsi qu'une étude statistique approfondie permettra de savoir si les rôles respectifs du panache et du corps sont complémentaires ou simplement additifs.

2° **Mise en évidence d'un choix préférentiel.**

J'ai proposé aux Copépodes un choix compétitif entre *Spirographis spallanzani* et l'autre Sabellien : *Sabella pavonina.* Il serait en effet intéressant de savoir pourquoi, dans la nature, *Sabella* n'est jamais parasité par *S. sarsi.* Ce parasite n'y trouve-t-il pas un terrain favorable pour sa fixation ? Dans cette hypothèse, il devrait se produire dans la nature des essais d'infestation (qui avorteraient par la suite), ce qui n'a jamais été observé. *Sabelliphilus sarsi* est-il déjà trop évolué, c'est-à-dire trop « conditionné » à son hôte naturel, ce qui expliquerait son choix instinctif et spécifique ? Dans cette seconde interprétation d'une spécificité stricte, le terrain représenté par l'hôte est-il seul en cause ou, au contraire, doit-on faire prévaloir un choix à distance dirigé par ce conditionnement très poussé et très spécifique du parasite à certaines substances ?

a) *Étude du choix à « distance » dû à l'attraction biochimique.* — L'expérimentation a été faite avec l'appareillage du tube en Y, les parasites testés n'entrant à aucun moment en contact avec l'hôte.

— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau ayant baigné *S. spallanzani* : 113

— nombre de Copépodes allant vers le courant d'eau ayant baigné *S. pavonina* : 40

(intervalle de confiance : 63 à 90 pour une Prob. = 0,9500) ; la différence significative entre les deux résultats prouve donc que la reconnaissance de l'hôte se fait bien à distance, grâce à la présence des substances émises. Le pouvoir d'attraction, purement biochimique s'élève à : $0,66 < A_{bc} < 0,80$; cette valeur est bien sûr relative puisqu'elle résulte d'une comparaison avec *Sabella pavonina.*

b) *Étude du choix par « contact » dû à la structure même du support.* — Le dispositif expérimental consiste en un cristallisoir dans lequel les panaches des deux Sabelliens viennent s'épanouir ; les Copépodes testés sont soumis à plusieurs influences : présence dans l'eau des substances secrétées (attraction biochimique) et structure propre des filaments branchiaux (attraction de contact).

— nombre de Copépodes se fixant sur *S. spallanzani* : 52

— nombre de Copépodes se fixant sur *S. pavonina* : 13

(intervalle de confiance : 22 à 43 pour une Prob. = 0,9408). Il y a donc bien là encore une attraction préférentielle. Le pouvoir d'attraction A_m s'élève à : $0,68 < Am < 0,88$. Il ne diffère pas sensiblement du pouvoir d'attraction biochimique calculé précédemment. L'influence de la structure même du panache branchial est donc négligeable ; le choix, hautement préférentiel de *S. sarsi* pour *Spirographis spallanzani* est essentiellement dirigé par une sensibilisation très spécifique du Copépode aux substances émises par son hôte naturel.

3° L'infestation expérimentale de *Sabella pavonina* par *S. sarsi* est-elle viable ?

J'ai montré précédemment comment *Sabelliphilus sarsi* adulte « reconnaissait » son hôte naturel ; cette attraction biochimique hautement préférentielle n'est cependant pas absolue dans les conditions expérimentales. D'ailleurs, il se peut que les stades copépodites aient un seuil de sensibilité beaucoup plus faible que les femelles adultes. Mais on peut aussi se demander si la structure même du terrain d'élection définitif (face dorsale des Sabelliens) n'est pas la cause essentielle de cette « indifférence » quasi-totale envers *Sabella pavonina*.

C'est pourquoi j'ai suivi la durée de vie d'un certain nombre de *Sabelliphilus sarsi* en place, d'une part sur leur hôte naturel, d'autre part sur l'hôte expérimental (signalons en effet que tout parasite fixé sur le panache de *S. pavonina* migre rapidement sur la face dorsale du corps, exactement comme cela se passe sur *S. spallanzani*).

Tableau I.

LONGÉVITÉ (‡) ET TAUX DE SURVIE (%) DE *Sabelliphilus sarsi* AU COURS DE 50 JOURS D'EXPÉRIMENTATION.

NOMBRE DE JOURS		1r	5e	10e	15e	20e	25e	30e	35e	40e	45e	50e
SABELLA PAVONINA	‡	29	25	21	13	10	9	9	5	4	2	2
	%	100	86,2	72,4	44,9	34,6	31,2	31,2	17,5	14,0	7,2	7,2
SPIROGRAPHIS SPALLANZANII	‡	49	44	41	39	37	33	31	29	29	28	28
	%	100	89,8	83,7	79,6	75,5	67,4	63,3	59,2	59,2	57,2	57,2

‡ NOMBRE DE SABELLIPHILUS SARSI % TAUX DE SURVIE EN %

Moyenne de longévité.

Il faut préciser que ces moyennes n'ont qu'une signification toute relative, étant donné que ni l'âge des Copépodes suivis dans les expériences, ni même la durée de vie moyenne de *S. sarsi* ne sont connus. Quant à la survie de chaque individu, elle a toujours été ramenée à la valeur écoulée entre la dernière observation du Copépode vivant et l'observation de sa

disparition : à un Copépode, vivant le 10e jour, disparu le 15e jour, était attribuée une durée de survie de 12,5 jours.

Les résultats suivant, dont le détail est donné dans le tableau I, ont été obtenus :

Sabella pavonina..... 23,18 jours
Spirographis spallanzani..... 39,48 jours

Le test de Student (calcul de la variable normale réduite $t = 3{,}92$ pour $n_1 = 29$, $n_2 = 49$) montre que la différence entre ces moyennes est haute-

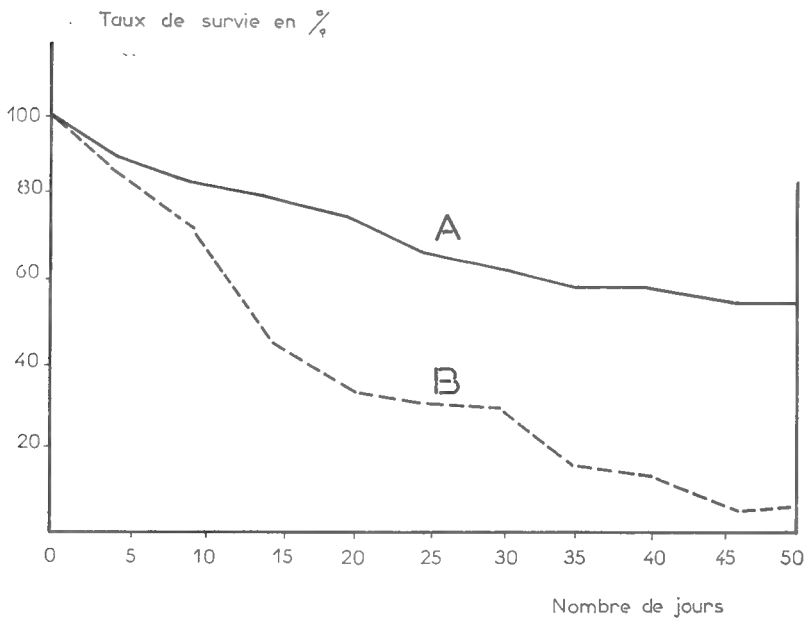


Fig. 1. — Variation du taux de survie de *Sabelliphilus sarsi* sur *Sabella pavonina* (courbe B) et sur *Spirographis spallanzani* (courbe A).

ment significative. Il semble donc bien établi que *Sabelliphilus sarsi* est nettement mieux adaptè à vivre sur son hôte naturel que sur *Sabella pavonina*.

Courbes de longévité relative.

De plus, l'examen des courbes de survie (figure 1), construites en portant en abscisse le temps écoulé depuis le début de l'expérience et, en ordonnée, le nombre de Copépodes encore vivants lors des décomptes successifs, montre que la mortalité de *Sabelliphilus sarsi* sur *Sabella pavonina* est réellement différente de celle observée sur *Spirographis spallanzani* tout au long des 50 jours d'expérience. Le taux de mortalité,

fort dans les 15 premiers jours (55 %), reste toujours élevé. A aucun moment *Sabelliphilus sarsi* ne réussit donc à s'adapter à ce nouveau « terrain ».

Conclusions.

Dans cette étude qui reste préliminaire, plusieurs points du mécanisme d'infestation des Sabelliens par *Sabelliphilus sarsi* ont pu être éclaircis. Les modalités de la spécificité stricte de ce Copépode sont complexes : comme dans tout problème biologique, plusieurs facteurs entrent en jeu simultanément et l'on ne peut déterminer exactement la part qui revient à chacun d'eux.

Mais l'existence d'une sensibilisation très poussée du parasite à certaines substances émises par l'hôte est maintenant établie de façon incontestable pour le groupe des Copépodes parasites et explique de façon satisfaisante une spécificité parasitaire rigoureuse : le parasitisme ne doit plus être considéré comme un phénomène « hésitant », c'est-à-dire se réalisant par des essais d'infestation sans orientation particulière et souvent infructueux, mais bien au contraire comme une phénomène réglé par des processus immuables et cohérents.

Il est bien évident que pour de nombreux Copépodes semi-parasites, la spécificité parasitaire est moins rigoureuse et que des représentants plus ou moins nombreux d'un même groupe zoologique peuvent constituer des hôtes favorables ; une telle spécificité de groupe n'en semble pas moins obéir à un déterminisme biochimique précis, les substances actives devant alors être communes au groupe d'hôtes considéré. L'adoption par un parasite d'un hôte exclusif, corrélative d'une spécialisation chimique poussée à l'extrême, apparaît ainsi comme un phénomène évolutif revêtant une importance particulière.

A cet égard, le genre *Sabelliphilus* est particulièrement remarquable en ce sens que l'espèce *elongatus* que, pour des raison morphologiques et biologiques, Bocquet et Stock (1964) considèrent comme plus proche d'un ancêtre commun que *sarsi*, vit toute sa vie en ecto-parasite aussi bien sur le panache pseudo-branchial de *Sabella pavonina* que sur celui de *Spirographis spallanzani*. Une analyse expérimentale plus poussée du comportement des deux espèces connues de *Sabelliphilus* permettra sans aucun doute de comprendre le passage de la spécificité de groupe à une inféodation rigoureusement spécifique et de soumettre à une vérification aussi objective que possible la reconstitution phylogénétique du genre *Sabelliphilus* proposé par Bocquet et Stock.

Station Biologique, Roscoff (Nord-Finistère)
et Laboratoire de Génétique Évolutive,
Gif sur Yvette (S. et O).

BIBLIOGRAPHIE

Bocquet, C., 1953. — Modalités et mécanismes de la spécialisation chez deux Crustacés marins. *Bull. Soc. Zool. France*, **78**, pp. 276-286.

Bocquet, C. et Stock, J. H., 1963. — Some recent trends in work on parasitic copepods. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, **1**, pp. 289-300.

— — 1964. — Copépodes parasites d'Invertébrés des côtes de France. XVII, le genre *Sabelliphilus* M. Sars 1863 (Copépodes Cyclopoïdes famille des Lichomolgidae). *Proc. Kon. Ned. akad. Wet. Amsterdam*, (C) **67** (3), pp. 157-181.

Carton, Y., 1964. — Spécificité relative à l'intérieur de l'espèces *Stellicola clausi* (Rosoll), Copépode Cyclopoïde parasite de deux Stellerides *Marthasterias glacialis* (Linné) et *Asterina gibbosa* (Penn.). *Arch. Zool. Exp. Gen.*, **103** n° 1, pp. 13-19.

— 1963. — Étude de la spécificité parasitaire chez *Lichomolgus actiniae* D. V. (Copépode Cyclopoïde). *C. R. Acad. Sc., Paris*, **256**, pp. 1148-1150.

— 1966. — Spécificité parasitaire de *Sabelliphilus sarsi*, parasite de *Spirographis spallanzani* ; intérêt de son étude dans la taxonomie de divers Sabellidae. *Arch Zool. Exp. Gen..*, **107**, n° 2.

Davenport, D., 1950. — Studies in the physiology of *commensalism*. I, the Polynoid genus *Arctonoë*. *Biological Bulletin*, **98**, n° 2, pp. 81-93.

Gotto, R. V., 1960. — Observations on the orientation and feeding of the Copepod *Sabelliphilus elongatus* M. Sars on its fan worm host. *Proc. Zool. Soc. London.*, **133**, Part. 4, pp. 619-628.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), p. 818.

MISE AU POINT DE NOMENCLATURE

Par E. FISCHER-PIETTE

Dans une note récente de E. Fischer-Piette et J. Bedoucha, parue au *Bulletin du Muséum* de 1964 (pp. 502-505) et intitulée « Mollusques terrestres de l'île Europa », a été décrit un Mollusque nouveau du groupe des *Ereptinae*, qui avait été récolté par M. G. Petit et qui fut dédié à ce naturaliste. Son attribution générique était (et reste) incertaine, toutefois les auteurs proposaient de le placer dans un genre répandu aux Mascareignes et ayant pour type l'*Helix detecta* (Fer.) Pfr. Le nom du genre en question a toute une histoire, car l'*H. detecta* fut d'abord considéré par Stoliczka, à tort, comme type du genre *Rotula* Albers 1850 ; L. Germain (1921, Faune mal. Iles Mascareignes rectifia cette erreur et créa le nom générique *Harmogenanina* avec *H. detecta* pour type ; mais Thiele (1931, Handbuch, I, p. 615) considère ce nom comme synonyme de *Cycliscus* Gude 1911. Enfin Zilch (1960, Gastropoda Euthyneura, p. 307) fait remarquer que le nom *Cycliscus* était préoccupé par Schönherr 1843 et rétablit par conséquent la validité du nom *Harmogenanina* Germain.

En attendant d'avoir pris un parti dans le choix du nom générique, nous avions porté sur nos étiquettes et sur notre manuscrit les deux noms, *Harmogenanina* et *Cycliscus*, pour notre espèce nouvelle *petiti*. Ayant finalement choisi *Harmogenanina*, nous avions effacé *Cycliscus* de la légende de notre figure mais avions omis de l'effacer du titre de la description. De sorte que dans le texte imprimé l'espèce est intitulée *Harmogenanina cycliscus petiti*.

Cela pourrait faire croire que le nom spécifique est *cycliscus* et que *petiti* est un nom de variété.

Le but de la présente note est de faire savoir que notre espèce doit s'appeler *Harmogenanina petiti*. Nous devons souhaiter que les auteurs qui auront à la citer veuillent bien s'abstenir, par un usage trop étroit des règles de la nomenclature, de l'appeler *Harmogenanina cycliscus* ; et, quel que soit l'usage qui prévaudra, le mot *petiti* ne désigne en aucun cas un nom de variété.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 819-832.

UROCYCLINAE DE MADAGASCAR (suite)

Une espèce nouvelle : Urocyclus auratus. *Taxonomie du genre* Urocyclus *s.s. et révision.*

Par Jacques DUPOUY

Dans une note précédente, j'ai décrit deux nouvelles Urocyclinae de Madagascar : *Urocyclina subcarinata* n. s/g., et *Kirkia ivolohinensis*. Le reliquat de ce lot d'Urocyclinae du à l'amabilité de MM. Cuille et Villardebo fait l'objet de la présente étude ; il nous permet de connaître une nouvelle espèce, de loin la plus abondante parmi tous les spécimens récoltés sur les bananiers d'une plantation, située à Ivolohina, à proximité de Tamatave.

Ces acquisitions nouvelles autorisent une révision taxonomique des espèces appartenant au genre *Urocyclus* s.s. de Gray (1864, Proc. Zool. Soc., p. 250, 1 fig.), vivant à Madagascar et dans les Comores ; car sur 28 espèces limitées exclusivement à la région éthiopienne (Carte n° 1), 7 se rencontrent à Madagascar, 4 fréquentent l'archipel des Comores, et l'une d'entre elles seulement appartient à ces deux secteurs géographiques. (Carte n° 2).

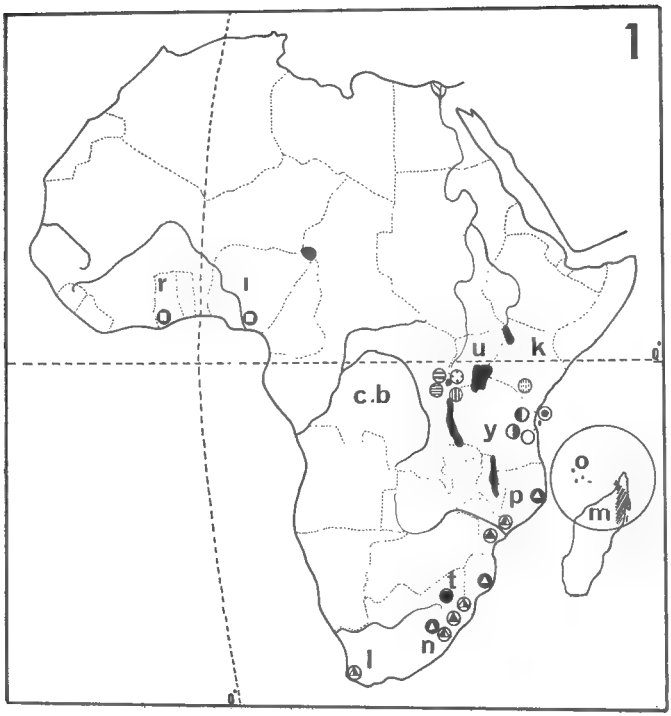
C'est Paul Fischer qui décrivit les premiers *Urocyclus* s.s. (1882), en provenance de l'île Mayotte (Comores) et de la pointe nord-ouest de Madagascar (Nosy Bé et Nosy comba) et qui définît avec précision les caractères distinctifs du genre *Urocyclus* s.s., confondu par certains auteurs avec le genre *Parmarion* et par d'autres avec le genre *Dendrolimax*. Poirier (1887) ne retrouve pas parmi ses spécimens les types insulaires de Fischer ; néanmoins ce sont les premières espèces connues près de la côte orientale au niveau de Tamatave. Robson (1914) complète cet inventaire provisoire avec une nouvelle espèce *U. pinguis*, incomplètement identifiée. D'un autre côté, c'est H. Simroth qui entreprend d'inventorier la faune des Urocyclinae des Comores (1910), enrichie de 3 espèces nouvelles.

1. *Urocyclus comorensis* Fischer, 1882.

1882 *Urocyclus comorensis* Fischer, *Journ. Conchyl.*, 3e s., 30, p. 262 ; pl. 11, fig. 1 à 7.

1884 *Urocyclus comorensis* Heynemann, *Jahrb. deuts. Malak. Ges.*, 11 ; pl. I, fig. 7b.

1887 *Urocyclus comorensis* Poirier, *Bull. Soc. Malac. Fr.*, 4, p. 198,; pl. 5, fig. 7 ; pl. 8, fig. 4.



Urocyclus bussei · Urocyclus ehlersi · Urocyclus Kirki
Urocyclus buchholtzi · Urocyclus pallescens
Mesocyclus zonatus · Mesocyclus tenuizonatus
Mesocyclus subfasciatus · Urocyclus variabilis
Urocyclus roebucki · Urocyclus raripunctatus
Urocyclus rufescens · Urocyclus Kraussianus
Urocyclus fasciatus · Urocyclus flavescens

Carte N° 1. — Distribution des *Urocyclus* s.s. en Afrique ; c.b. : Congo belge ; k. : Kénya ; i. : Nigeria ; l. : Province du Cap ; m. : Madagascar ; n. : Natal ; o. : Comores ; p. : Mozambique ; r. : Côte de l'Or ; t. : Transvaal ; u. : Uganda ; y. : Tanganika.

1893 *Urocyclus comorensis* Cockerell, Collinge, *The Conchologist*, 2 (8), p. 187 ; n° 270 de la liste.

1910 *Urocyclus comorensis* (?) Simroth, Reise in Ostafrika. Voeltzkow, p. 600 ; fig. 7a, b, c, d.

Habitat (Carte n° 2). — Madagascar : Nosy Bé. — Comores : Combani, île Mayotte.

2. *Urocyclus vittatus* Fischer, 1882.

1882 *Urocyclus vittatus* Fischer, *Op. cit. sup.* p. 262 ; pl. 12, fig. 1 et 2.
1887 *Urocyclus vittatus* Poirier, *Op. cit. sup.* p. 199 ; pl. 5, fig. 9 ; pl. 7, fig. 3 à 5 ; pl. 8, fig. 2.
1893 *Urocyclus vittatus* Cockerell, Collinge, *Op. cit. sup.* p. 187 ; n° 271 de la liste.
1910 *Urocyclus madagascariensis* ? Simroth, *Op. cit. sup.*, p. 596 ; pl. 26, fig. 8a, b 9 ; p. 597, fig. 6.

Habitat (Carte n° 2). — Comores : île Mayotte.

3. *Urocyclus longicauda* Fischer, 1882.

1882 *Urocyclus longicauda* Fischer, *Op. cit. sup.* p. 263 ; pl. 12, fig. 3 à 9.
1883 *Elisa bella* syn. Heynemann, *Jahrb. deut. Malak. Ges.*, 10, p. 47 ; pl. 2, fig. 1 à 7.
1883 *Elisa bella* syn. Simroth, *Jahrb. deuts. Malak. Ges.*, 10, p. 289 ; pl. 9, fig. 1 à 5.
1884 *Urocyclus longicauda* Heynemann, *Jahrb. deuts. Malak. Ges.*, 11 ; pl. 1, fig. 7b.
1887 *Urocyclus longicauda* Poirier, *Op. cit. sup.* p. 200 ; pl. 5, fig. 8 ; pl. 8, fig. 3.
1893 *Elisolimax longicauda* syn. Cockerell, Collinge, *Op. cit. sup.*, p. 187 ; n° 266.
1910 *Urocyclus madagascariensis* ? Simroth, *Op. cit. sup.*, p. 596 ; pl. 26, fig. 8a, b, 9 ; p. 597, fig. 6.

Habitat (Carte n° 2). — Nosy Bé, Nosy Comba.

4. *Urocyclus acuminatus* Poirier, 1887.

1887 *Urocyclus acuminatus* Poirier, *Op. cit. sup.* p. 200 ; pl. 7, fig. 2 et 7 ; pl. 8, fig. 5.
1893 *Urocyclus acuminatus* Cockerell, Collinge, *Op. cit. sup.*, p. 187 ; n° 274 de la liste.

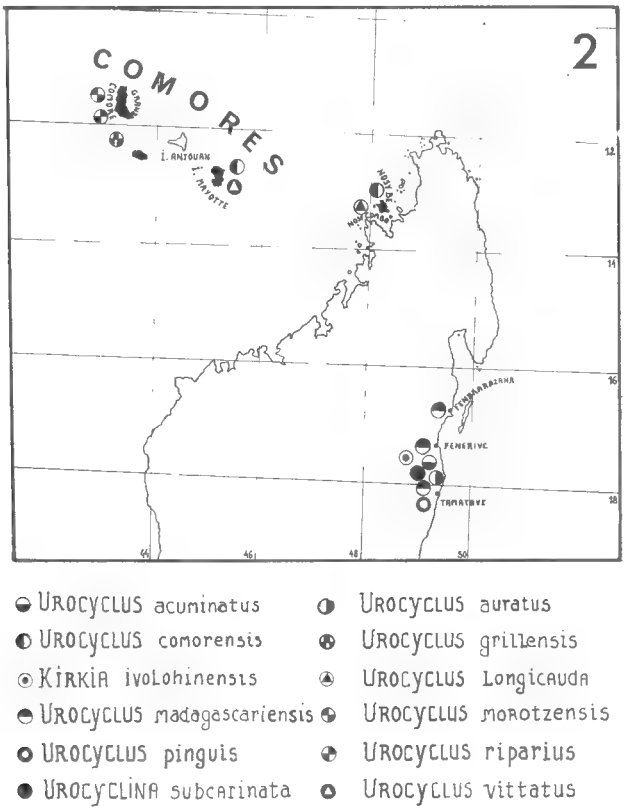
Habitat (Carte n° 2). — Madagascar : Tamatave.

5. *Urocyclus madagascariensis* Poirier, 1887.

1887 *Urocyclus madagascariensis* Poirier, *Op. cit. sup.*, p. 201 ; pl. 7, fig. 1 et 6 ; pl. 8, fig. 6.
1893 *Urocyclus madagascariensis* Cockerell, Collinge, *Op. cit. sup.*, p. 187 ; n° 276 de la liste.

1910 *Urocyclus madagascariensis* (?) Simroth, *Op. cit. sup.*, p. 596 ; pl. 26, fig. 8a, b, 9 ; p. 597, fig. 6.

Habitat (Carte nº 2). — Madagascar : Tamatave, Fénérive ; Fendrarazana, forêt de Sakana.



Carte Nº 2. — Distribution des espèces malgaches appartenant au genre *Urocyclus* s.s. Les *Urocyclus* des Comores.

6. *Urocyclus riparius* Simroth, 1910.

1910 *Urocyclus riparius* Simroth, *Op. cit. sup.*, p. 601, fig. 8.

Habitat (Carte nº 2). — Grande Comore.

7. *Urocyclus grillensis* Simroth, 1910.

1910 *Urocyclus grillensis* Simroth, *Op. cit. surp.*, p. 601, fig. 9.

Habitat (Carte nº 2). — Grande Comore : la Grille (1.000 m).

8. *Urocyclus morotzensis* Simroth, 1910.

1910 *Urocyclus morotzensis* Simroth, *Op. cit. sup.*, p. 602, fig. 10.

Habitat (Carte n° 2). — Grande Comore : Morotzo (300 m).

9. *Urocyclus pinguis* Robson, 1914.

1914 *Urocyclus pinguis* Robson, *Linn. Soc. Journ.*, *Zool.*, 32, p. 380 (n° 18) ; p. 388, fig. 6 ; pl. 35, fig. 6 et 7.

Habitat. — Madagascar : Tamatave, Marodasatia (Antongil).

Parmi les espèces connues à Madagascar, l'espèce *Urocyclus pinguis*, de l'aveu même de l'auteur, est très mal définie, la donnée morphologique la moins imprécise étant celle fournie par la radula. Il y a certes d'autres lacunes dans l'identification spécifique des Urocyclinae de Madagascar : ainsi Poirier omet de décrire l'appareil génital d'*U. acuminatus* pour la simple raison qu'il le considère comme un caractère taxonomique sans valeur spécifique ; ses diagnoses du reste s'appuient constamment sur la morphologie externe d'une part, d'autre part sur les particularités de la mâchoire et de la radule. Simroth optera pour une attitude contraire, et négligeant les données classiques sur l'appareil buccal, il introduira dans la nomenclature une série d'espèces « anatomiques », définies par les particularités de leur appareil génital ; néanmoins la validité des espèces de Simroth reste parfois très douteuse : il est pour le moins curieux, par exemple, qu'en l'absence de données morphologiques spécifiques telles que les arêtes latérales chez *U. madagascariensis*, il identifie son specimen à celui de Poirier (Sth, 1910 ; pl. 26, fig. 8a, b, 9. Pr., 1887 ; pl. 7, fig. 1). Il est possible que Simroth ait considéré ces arêtes comme des ornements transitoires, puisqu'il avait montré que chez *U. rufescens* (1895, p. 298 ; pl. 1, fig. 2a, b, 3, 4) elles pouvaient disparaître chez l'adulte ; cette rectification implicite n'autorisait pas pour autant son auteur à attribuer à l'espèce de Poirier une anatomie, qui comme nous le soulignerons par la suite, semble appartenir à un autre groupe d'espèces.

D'autre part, je suis partisan de rétablir la priorité de l'espèce de Fischer, *Urocyclus longicauda*, 1882. En effet, le groupe genre *Elisolimax* doit prendre le nom valide le plus ancien de ses composants ; autrement dit *Elisomax longicauda* Cockerell, Collinge, 1893, synonyme objectif récent, doit céder la priorité à *Urocyclus longicauda* Fischer, 1882 (Art. 23, e, du Code Int. Zool. 1961).

10. *Urocyclus auratus* n. sp.

C'est la nouvelle espèce *Urocyclus auratus* qui est la plus abondante dans le lot d'individus remis par MM. Cuillé et Vilardebo.

1) Caractères externes (fig. 1 : 1).

Corps limaciforme assez arrondi sur toute sa longueur, à queue s'amincissant progressivement.

Carène dorsale fortement saillante et détachée, disposée sur toute la longueur de la queue, et *se terminant en pointe aiguë sur une papille large*, aplatie, faisant saillie au dessus du pore caudal.

Bouclier palléal oblong, à bords inférieurs, sensiblement parallèles au bord du pied. Pneumostome submédian. Le pore palléal, réduit à une fente très étroite, est situé sur une proéminence allongée, à proximité du bord postérieur tronqué du bouclier.

Pied triparti, à bords lisses, et à sillon médian, plissé seulement sur les 2/3 postérieurs du corps ; il est plus épais sous le muffle ; sillon péripédieux profond.

Pore caudal trigone, élargi sous la papille, à rebord lisse, saillant.

Téguments finement réticulés sur le bouclier ; sillons divergents assez nets, plus accusés sous le bouclier.

Couleur jaune doré uni.

Dimensions : L. T. : 58 mm ; L. B. : 19 mm ; d. : 35 mm ; H. : 10 mm ; h. : 3 mm ; L. P. : 4 mm (Région antérieure), 2,5 mm (Région postérieure) ; d. p. r. : 17 mm.

2) Caractères internes :

a) *Limacelle* (fig. 1 : 2) : Limacelle polygonale curviligne, très mince, cornéomembraneuse, subaplatie. Apex médian, peu accusé. Stries d'accroissement très fines. Bord postérieur mince.

b) *Mâchoire* (fig. 1 : 3) : Mâchoire large peu arquée, mince, présentant une saillie médiane peu convexe et obtuse.

c) *Radula* (fig. 1 : 4) : La radula a certaines affinités avec celle d'*U. acuminatus*, plus particulièrement par la forme globale des dents marginales (Poirier, *op. cit.* ; pl. 8, fig. 5).

La dent médiane est assez massive ; ses apophyses sont saillantes ; le cuspide médian est solide, à peine échancré à la base. La lame du cuspide médian est *aussi large que haute*, à bord d'insertion rectiligne ; ses bords latéraux sont assez convexes ; mais elle dépasse fort peu le bord inférieur de la dent. Les cuspides latéraux sont médiocrement développés, ils se réduisent à deux petites lames étroites.

La dent marginale est solide, avec un manche simple et une lame notablement plus longue que celle du cuspide médian de la dent centrale ; ses bords sont assez réguliers, et ne présentent pas l'échancrure externe très accusée d'*U. acuminatus*.

d) *Appareil génital* (fig. 1 : 5) : Il présente un certain nombre de traits en commun avec celui de l'*U. madagascariensis* de Simroth (*Op. cit.*, p. 596, fig. 6 a), mais il s'en éloigne par l'absence de glande calcaire,

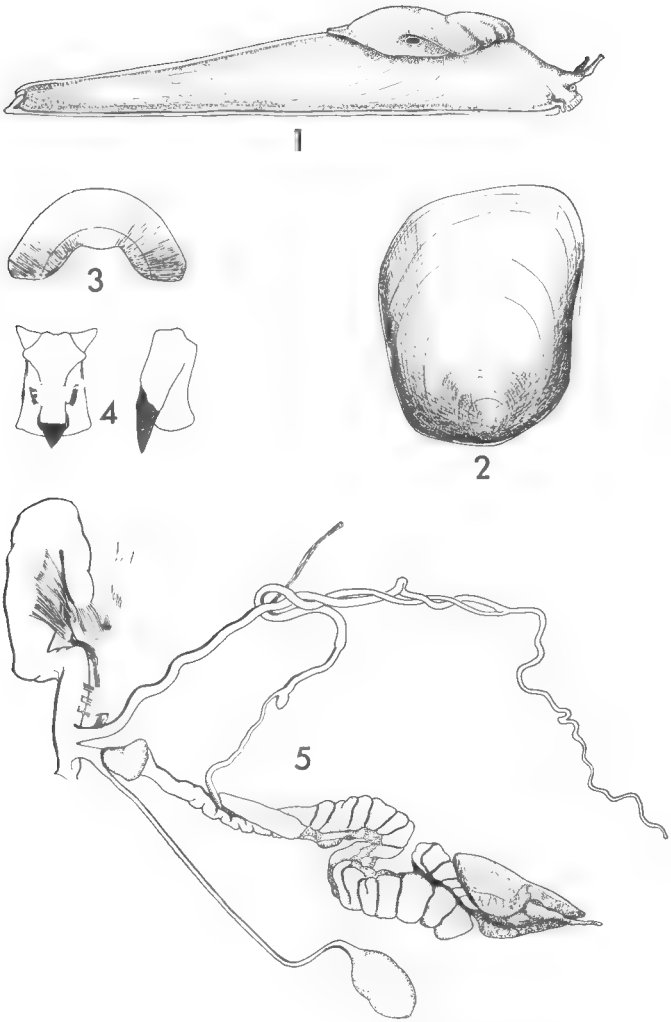


Fig. 1. — *Urocyclus auratus* n. sp.
1) Animal vu par le flanc droit. 2) Limacelles. 3) Mâchoire. 4) Radula.
5) Appareil génital.

l'emplacement des insertions musculaires de la glande muqueuse, et la longueur inusitée du flagellum.

La glande muqueuse, qui reçoit en contiguïté près du pore génital le pénis et un vagin étroit, est bien développée. Dans sa position naturelle, cet organe, claviforme, est fermement entortillé sur lui-même, maintenu dans cette position par une bande musculaire courte qui s'insère à la fois sur la moitié supérieure de la glande et sur la base du pénis. La glande forme un coude apical étroit, isolant une sorte de caecum allongé, qui

sert de point d'insertion à un muscle apical très puissant. Dans la moitié inférieure de celle-ci, un certain nombre de muscles rétracteurs latéraux externes, insérés de part et d'autre de la crête.

Ouverte, la glande (fig. 2 : 3) présente 2 valvules longitudinales, symétriques, se recouvrant partiellement vers la base rétrécie de l'organe, pour y former une sorte d'étui. Deux crêtes plus importantes que leurs voisines se prolongent jusqu'au niveau de l'orifice pénial.

Le canal de la poche copulatrice fait le tour du vagin, passe au-dessus de la glande nidamentaire, puis, rectiligne, longe l'ovispermiducte sur une grande partie, forme un coude caractéristique à 90°, pour se terminer dans une poche copulatrice ellipsoïdale, assez dilatée.

Au vagin court et aplati, font suite la glande nidamentaire, puis un oviducte large, assez long, et enfin l'ovispermiducte. La glande de l'albumine abrite dans un sillon interne profond un volumineux caecum épididymaire en connection avec un fort canal hermaphrodite.

Le canal déférent assez court, soudé à l'oviducte sur la moitié de sa longueur, est parfaitement lisse ; aucune trace de glande calcaire.

L'épiphallus, par contre, forme dès l'origine un caecum caractéristique, bien dégagé, que Pollonera (1909, *op. cit.*, p. 186 ; pl. 1, fig. 15) a pu signaler chez *Microcyclus incertus*. L'épiphallus, aussi large que le pénis, est étroitement entortillé autour de lui.

Le flagellum est presqu'aussi long que le pénis et l'épiphallus (= 4/5), mince et sinueux.

e) *Glande caudale :* La glande caudale est adhérente, sans particularité.

Nouveaux aspects taxonomiques du groupe genre *Urocyclus* s.s.

La présente étude sur les Urocyclinae de Madagascar nous a permis de décrire un certain nombre de types nouveaux, dont il est nécessaire pour les besoins de la nomenclature zoologique de fixer la définition.

1° n. s/g. **Urocyclina.**

Holotype : *Urocyclina subcarinata.*

Collecteurs : MM. Cuillé et Vilardebo.

Collection : Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Localisation : Madagascar, Ivolohina (près de Tamatave).

Caractères extérieurs des Urocyclinae. Queue grêle.

Radula à dents médianes symétriques, massives, assez nettement carrées, dépourvues de cuspides médian et latéraux. Primolatérales bicuspidées. Marginales monocuspidées à lamelle externe étroite et sinueuse.

Appareil génital sans atrium et sans glande calcaire. Glande muqueuse à muscles rétracteurs apicaux, répartis en trois faisceaux. Rétracteurs

latéro-basaux internes. Deux replis valvulaires contigüs, symétriques (fig. 2 : 1).

Glande caudale libre.

2° s/g. **Kirkia** Pollonera, 1909.

Holotype : *Kirkia ivolohinensis*, n. sp.

Collecteurs : MM. Cuillé et Vilardebo.

Collection : Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Localisation : Madagascar, Ivolohina (près de Tamatave).

Caractères extérieurs des Urocyclinae. Carène dorso-caudale très accusée. Pas d'arêtes latérales.

Mâchoire forte, lisse, sans projection médiane, assez arquée.

Radula à dents médianes symétriques, tricuspidées, à long cuspide médian. Marginales monocuspidées, à lame simple au bord interne assez fortement convexe.

Atrium génital nettement séparé par un étranglement de la glande muqueuse. Glande muqueuse avec un muscle rétracteur apical puissant, et des rétracteurs latéro-basaux externes. Une valvule longitudinale faisant cloison mobile, sa symétrique étant réduite à une crête peu saillante (fig. 2 : 2).

Glande caudale adhérente.

3° s/g. **Urocyclus** s.s. Gray, 1864.

Holotype : *Urocyclus auratus*, n. sp.

Collecteurs : MM. Cuillié et Vilardebo.

Collection : Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Localisation : Madagascar, Ivolohina (près de Tamatave).

Corps allongé, assez arrondi, à queue fortement carénée sans interruption ; carène nettement détachée, se terminant en pointe aiguë sur une papille caudale large, aplatie. Pore caudal trigone, à rebord lisse et saillant.

Bouclier palléal oblong, finement réticulé, à bords inférieurs rectilignes, parallèles au pied. Pore palléal en fente étroite, situé sur une proéminence ; pointe postérieure du bouclier tronquée.

Couleur jaune d'or uni.

Mâchoire large, peu arquée, à saillie medio-interne obtuse.

Dent médiane symétrique à cuspide médian aussi large que haut.

Dent marginale solide à cuspide simple sans échancrure.

Glande muqueuse volumineuse, à rétracteur apical puissant et rétracteurs baso-latéraux externes. Un rétracteur (?) commun de l'apex et du pénis, très court. Deux valvules symétriques formant étui à la base

(fig. 2 : 3). Un caecum épiphallique distal. Un flagellum presqu'aussi long que le pénis et l'épiphallus.

Glande caudale adhérente.

Dans la mesure où l'on admet en matière d'identification générique des Urocyclinae la prééminence des particularités de l'appareil génital, l'on est amené à ranger *Kirkia* et *Urocyclina* dans le groupe-genre *Urocyclus* s.s. En effet, chez *Kirkia flavescens*, espèce type du genre *Kirkia*, Pollonera (1909, p. 193) ne décrit pas l'appareil génital, se contentant, comme je l'ai déjà précisé dans mon précédent article de décrire la mâchoire, qui est l'élément fondamental et spécifique. Or, il apparaît à l'évidence que les particularités du génital de *Kirkia ivolohinensis* appartiennent au genre *Urocyclus* s.s. ; le changement de rang de *Kirkia*, devenu ou rétrogradé sous-genre, s'explique donc par son anatomie génitale. Il convient d'ailleurs de remarquer à son sujet que la présence d'un atrium génital, certes plus réduit que chez *U. comorensis* (Fischer sensu) et *U. morotzensis*, mais au demeurant assez analogue à celui d'*U. roebucki* (fig. 2 : 4, 5, 6) atteste une certaine parenté entre des espèces qui se trouvent échelonnées de Madagascar à l'île Pemba, en passant par les Comores. *Kirkia flavescens* elle-même se trouve localisée en Mozambique. Quant à *Urocyclina subcarinata*, l'absence de glande calcaire ne revêt aucune valeur taxonomique actuelle, et l'on ne saurait guère en tirer un argument fondé, sur le plan de l'identification générique.

Par contre, sur le plan de l'identification spécifique, il est assez malaisé de confronter fructueusement les données des auteurs sur les espèces connues ; il est apparu que Simroth a parfois mal interprété les données de ses devanciers : il n'y a, en effet, aucun point commun entre l'appareil génital de l'espèce type *U. comorensis* de Fischer, 1882 (fig. 2 : 6) et celui décrit par Simroth (1910, p. 600, fig. 7 a) ; il y a chez la première un *atrium* très développé que l'on ne retrouve pas chez la seconde (fig. 2 : 4 et 8) ; par contre, ce dernier paraît étrangement coïncider avec celui décrit par Poirier chez *U. kirki* (1887, pl. 6, fig. 1), où pénis et vagin communiquent, en contiguïté, avec la glande muqueuse, leur embouchure se trouvant à une distance notable du pore génital. Simroth ayant de surcroît omis de figurer la mâchoire et la radula, il est évident que son espèce reste plus énigmatique encore. Chez l'espèce *U. madagascariensis* de Poirier, les données sont contradictoires dès la morphologie externe ; les arêtes latérales décrites par Poirier ne se retrouvent pas sur le spécimen de Simroth ; or ces ornements tégumentaires se retrouvent chez d'autres espèces : *U. fasciatus* V. Martens, 1879 (Heynemann, 1884, pl. 1, fig. 4 a, b) et même selon Gibbons chez *U. flavescens* Keferstein, 1866 (1879, p. 139). Il faut bien admettre qu'il y a eu une erreur d'identification de Simroth ; l'examen des particularités de l'appareil génital de son espèce tendrait en fait à prouver que son spécimen serait étroitement apparenté aux espèces *U. longicauda* et *U. vittatus*, où l'appareil génital présente un rétracteur apical fort (Fischer, *op. cit.* : pl. 12, fig. 9). inséré sur la glande muqueuse, un vagin, qui reçoit le conduit de la bourse copulatrice, débouchant en contiguïté avec le pénis, à proximité de l'ori-

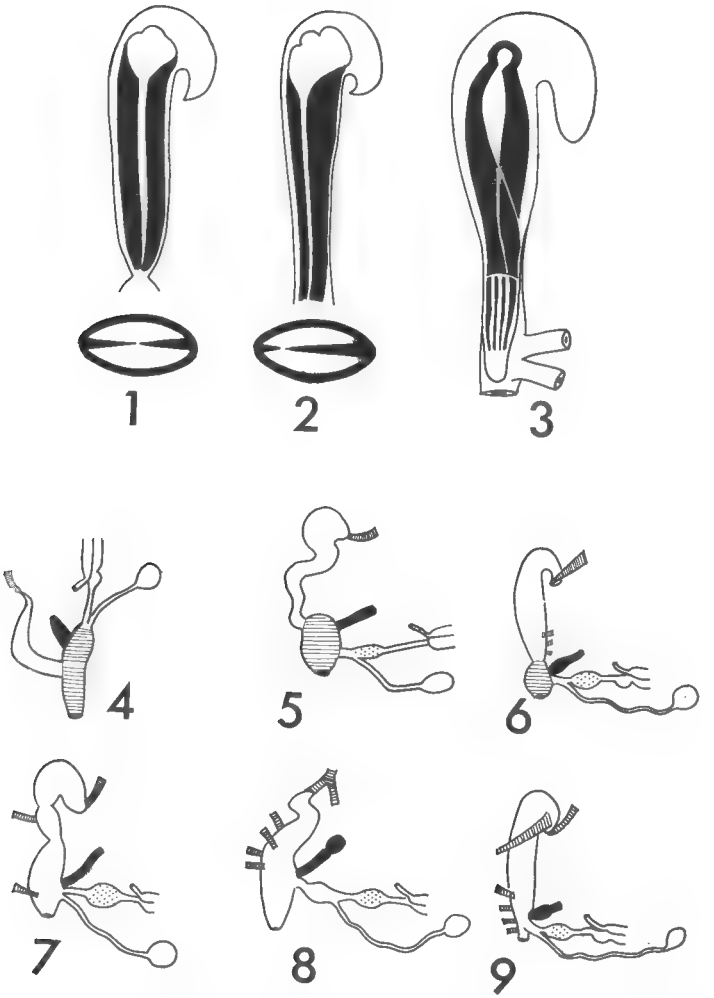


Fig. 2. — Les valvules de la glande muqueuse chez les Urocyclinae de Madagascar : 1. *Urocyclina subcarinata.* 2) *Kirkia Ivolohinensis.* 3) *Urocyclus auratus.*

L'appareil génital des Urocyclinae de Madagascar ; rappports anatomiques entre la glande muqueuse et l'atrium génital (en noir, le pénis ; en hachuré l'atrium génital ; en pointillé la glande nidamentaire). 4) *Urocyclus comorensis.* 5) *Urocyclus morotzensis.* 6) *Kirkia ivolohinensis.* 7) *Urocyclus riparius.* 8) *Urocyclus comorensis* (Simroth sensu). 9) *Urocyclina subcarinata.*

fice génital (Poirier, *op. cit.* : pl. 7, fig. 3, 4, 5). Dans ce cas aussi, l'absence de mâchoire et de radule ne nous permet guère de classer l'espèce de Simroth avec certitude.

L'anatomie comparée de l'appareil génital des Urocyclinae, appartenant au genre *Urocyclus* s.s., quelle que soit leur origine géographique, nous permet d'envisager 3 structures fondamentales :

1° La glande muqueuse (Prostate, ou Pfeildrüse) n'est qu'une *glande annexe*, visiblement réduite de l'atrium génital ; c'est le cas d'*Urocyclus comorensis* Fischer (fig. 2 : 4).

2° L'atrium génital, toujours nettement individualisé, se réduit ; la glande muqueuse, à l'inverse, croît en volume et en importance relative : Ex. *Urocyclus morotzensis*, *U. roebucki*, *Kirkia ivolohinensis* (fig. 2 : 5 et 6).

3° Il n'existe plus d'atrium génital ; la glande muqueuse en fait directement office. C'est le cas le plus fréquemment réalisé chez les *Urocyclus* s.s. Néanmoins, l'on peut distinguer des espèces où pénis et vagin débouchent loin du pore génital, ex. *Urocyclus kirki* (= *comorensis* Simroth) et *U. riparius* (fig. 2 : 7 et 8) —, et des espèces où l'un comme l'autre débouchent près du pore génital, ex. : *Urocyclus longicauda*, *U. vittatus*, *U. grillensis*, *U. auratus*, *U. variabilis*, *U. madagascariensis* (?). (Simroth sensu) et *Urocyclina subcarinata* (fig. 2 : 9).

Le genre *Urocyclus* s.s. doit donc être subdivisé actuellement en 4 sous-genres :

1. Glande muqueuse à muscles latéro-basaux et apicaux..... 2
— Glande muqueuse à muscles latéro-basaux, sans muscle rétracteur de l'apex..... *Mesocyclus*

2. Baso-latéraux externes ; dent médiane tricuspidée..... 3
— Baso-latéraux internes ; dent médiane sans cuspides.... *Urocyclina*

3. Mâchoire lisse..... *Kirkia.*
— Mâchoire oxygnathe à rostre interne..... *Urocyclus* s.s.

L'identification, par contre, des Urocyclinae (s/g.. *Urocyclus*) malgaches pourrait être plus malaisée, s'il ne me paraissait opportun d'écarter dans un reliquat *incertae sedis* les espèces litigieuses de Simroth (*U. comorensis* et *madagascariensis*), comme d'ailleurs l'espèce décrite par Robson : *U. pinguis.*

1. 2 arêtes latérales partant de la queue..... 2
— Pas d'arêtes latérales..... 3

2. Bouclier granuleux ; mâchoire arquée à manches assez longs..... *U. acuminatus*
— Bouclier lisse ; mâchoire arquée à manches courts. *U. madagascariensis*

3. Atrium génital..... 4
— Pas d'atrium..... 5

4. Atrium en cul-de-sac, au moins 2 fois plus court que la glande muqueuse..... *U. morotzensis*
— Atrium dans le prolongement d'un vagin élargi, aussi long que la glande muqueuse..... *U. comorensis*

5. Pénis et vagin s'ouvrant au niveau de la moitié de la longueur de la glande muqueuse..... *U. riparius*

— Pénis et vagin s'ouvrant près du pore génital..... 6

6. Canal de la bourse copulatrice débouchant directement dans la glande muqueuse..... *U. grillensis*

— Canal de la bourse copulatrice n'ayant pas ce caractère..... 7

7. Mâchoire légèrement arquée..... 8

— Mâchoire fortement arquée. Cuspide médian de la dent centrale très long..... *U. vittatus*

8. Flagellum court ; cuspide médian plus long que large ; marginale à lame courte..... *U. longicauda*

— Flagellum presqu'aussi long que le pénis ; cuspide médian aussi long que large ; marginales à lame allongée..... *U. auratus*

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Cockerell, T. D. A., 1935. — African Slugs. *The Nautilus*, **48**, 4, pp. 142-143.

— et W. E. Collinge, 1893. — A check list of the slugs. *The Conchologist*, **2**, 8, pp. 168-232.

Cooke, A. H., 1893. — On the geographical distribution of the land and fresh-water Mollusca of the Malagasy Region. *Ibid.*, **2**, 6, pp. 131-139.

Connolly, M., 1912. — A revised reference list of South African non-marine Mollusca, with descriptions of new species in the South African Museum. *Ann. South Afric. Mus.*, **11**, 3, pp. 59-306.

— 1925. — The non-marine Mollusca of Portuguese East Africa. *Trans. Roy. Soc. South Afr.*, **12**, 3, pp. 105-220.

— 1938. — A monographic survey of South African non-marine Mollusca. *Ann. South Afr. Mus.*, **33**, pp. 1-660, pl. 1-19.

Fischer, P., 1882. — Sur les Urocyclus de Mayotte et de Nosy Comba. *J. Conch.*, 3e sér., **30**, pp. 261-271, pl. 11, 12.

Forcart, L., 1962-1963. — Slugs of South Africa. *Proc. malac. Soc. London*, **35**, pp. 103-110, pl. 11, 12.

Germain, L., 1918. — Contribution à la faune malacologique de l'Afrique équatoriale. 53 : Mollusques recueillis par M. Vasse dans l'Afrique équatoriale portugaise. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **24**, pp. 358-370.

Gibbons, J. S., 1879. — Descriptions of two new species of land shells and remarks on others collected on the east african coast. *J. Conch., London*, **2**, pp. 138-145.

Heynemann, F. D., 1862. — Ueber Südafrikanische Nacktsenecken aus der Gattung Limax. *Malakozool. Bl.*, **9**, pp. 215-220.

— — 1862. — Einige Mittheilungen ueber Schneckenzungen mit besonderer Beachtung der Gattung Limax. *Ibid.*, **10**, pp. 200-216, pl. 3, fig. 2.

— 1883. — Neue Nacktscneckengattung von Madagascar. *Jahrb. deuts. Malakozool. Ges.*, **10**, pp. 47-50, pl. 2, fig. 1-7.

— 1884. — Studien ueber einige wenig gekannten Gattungen. *Ibid.*, **11**, pp. 3-16, pl. 1, fig. 1-7.

Keferstein, M. D., 1866. — Ueber Parmarion flavescens sp. n. aus Mossambique. *Malakozool. Bl.*, **13**, pp. 70-76, pl. 2, fig. 1-8.

Odhner, N. H. J., 1919. — Contribution à la faune malacologique de Madagascar. *Ark. f. Zool.*, **12**, 6, pp. 3-52, 4 pl.

Piersanti, C., 1941. — Mollusca : Miss. Biol. Sagau-Omo, Roma, **6**, pp. 263-281, 11 pl.

Pilsbry, H. A., 1919. — A review of the land Mollusks of the Belgian Congo, chiefly based on the collection of the American Museum Congo. Expeditions 1909-1915. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, New-York, **40**, 370 p., 23 pl.

Poirier, M. J., 1887. — Observations anatomiques sur le genre Urocyclus. *Bull. Soc. malac. France*, **4**, pp. 195-232, pl. 5-10.

Pollonera, C., 1906. — Spedizione al Ruwenzori di S.A.R. Luigi di Savoia duca degli Abruzzi : Vaginulidae e Urocyclidae (Diagnosi preventive). *Boll. Mus. Zool. Anat. comp.*, Torino, **21**, n. 543, pp. 1-6.

— 1909. — Molluschi : Stylommatophora. Spedizione al Ruwenzori di S.A.R. il principe L. Amadeo di Savoia. *Zool. Botan.*, **1**, pp. 181-205, pl. 1-5.

— 1911. — New species of Urocyclidae from British East Africa. *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, sér. 8, **7**, pp. 331-334, 1 pl.

Quick, H. E., 1954-1955. — Journey to the Gieghi Highlands (Southern Ethiopia), 1948-1949 : Gastropod slugs from the high mountains. *J. Linn. Soc. Zool.*, **42**, pp. 382-386, 17 fig.

Robson, G. C., 1914. — On a collection of land and freshwater Gastropoda from Madagascar. *Ibid.*, **32**, pp. 375-388, 1 pl.

Simroth, H., 1883. — Anatomie der Elisa bella Heynemann. *Jahrb. deuts. malakozool. Ges.*, **10**, pp. 289-312, pl. 9, fig. 1-11.

— 1894. — Beiträge zur Kenntnis der portuegesischen und ostafrikanischen Nacktschneckenfauna. *Abhand. senckenb. Naturforsch. Ges.*, **18**, pp. 289-307, pl. 1, fig. 2-4 ; pl. 2, fig. 7.

— 1896. — Ueber bekannte und neue Urocycliden. *Ibid.*, **19**, pp. 281-312, pl. 1, 2.

— 1905. — Ueber zwei seltene Missbildungen an Nacktschnecken. *Zeits. f. wiss. Zool.*, **82**, pp. 494-522, pl. 29, fig. 1-7.

— 1910. — Lissopode Nacktschnecken von Madagaskar, den Komoren und Mauritius unter Berücksichtigung verwandter Arten. Reise in Ostafrika ; *Voeltzkow* : **2**, 5, pp. 577-622, pl. 25, 26.

Spence, G. C., 1923. — Mollusca from the Belgian Congo. *J. Conch*, leeds, **17**, p. 19-24, 1 pl.

Tryon, G. W. jr., 1885. — Manual of Conchology. 2e série, Pulmonata : t. 1, Urocyclidae, pp. 162-164, pl. 29, fig. 70, 71 ; pl. 35, fig. 34-36 ; pl. 36, fig. 47-56.

Verdcourt, B., 1960. — East African slugs of the family Urocyclidae, part 2. *J. East Afr. nat. Hist. Soc.*, **23**, n° 6 (103), pp. 233-240, fig. 5-8.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 833-843.

EXTENSION EN CORSE DU MOLLUSQUE GASTROPODE POTAMOPYRGUS JENKINSI *(SMITH, 1889)* (HYDROBIIDAE)

Par J. M. DOBY, A. CHABAUD, G. MANDAHL-BARTH, B. RAULT et H. CHEVALLIER

Potamopyrgus jenkinsi a été décrit d'Angleterre en 1889 sous le nom de *Paludestrina jenkinsi* E. A. Smith [1]. Il semble n'avoir été identifié sous ce nom d'espèce en Europe continentale qu'en 1900 (in Lucas, 1965) [2]. En 1912, il a fait son apparition en France sur la côte des Flandres (Schodduyn, in Boettger, 1931 et 1954). Depuis cette date, il semble avoir gagné soit de proche en proche, soit par bonds successifs, l'Europe occidentale, puis centrale, poussant d'abord son invasion vers le Nord et vers l'Est, jusqu'en Suède, Finlande, Pologne, Norvège (Okland, 1957), et même en Roumanie (Grossu, 1951), puis, plus lentement semble-t-il, vers le Sud. En effet, ce n'est qu'en 1950 que, pour la première fois, il est signalé sur les bords de la Mer Méditerranée, dans les Pyrénées-Orientales, par Petit, puis, en 1951, près de Barcelone par Boettger.

Depuis, de nouvelles stations ont été signalées tout au long de la côte du littoral français de la Méditerranée, au Portugal (Heuss, 1961) et en Italie (Berner, 1963).

En ce qui concerne plus particulièrement la Corse, c'est relativement récemment qu'il a été signalé de la côte occidentale, près d'Ajaccio, par Mars (1961).

Ce mollusque si envahissant n'était à cette date trouvé que dans une station isolée, dans la Gravone, à 2 km de la mer. Pourtant Mars avait effectué des recherches systématiques sur tout le pourtour de la Corse, prospectant tout particulièrement : « ... tous les cours inférieurs de rivières où nous pensions pouvoir trouver cette espèce... » [3].

1. La première trouvaille de *Potamopyrgus* en Angleterre connue à ce jour date de 1859, le mollusque trouvé dans l'estuaire de la Tamise ayant été alors décrit par Sowerby sous le nom de *Rissoa castanea* (non *Rissoa castanea* Moller 1842). Des trouvailles plus anciennes n'ont pas été confirmées.

2. Il est possible que la plus ancienne trouvaille en Europe, en dehors de l'Angleterre, concerne un exemplaire de *Potamopyrgus* en provenance de l'Ile de Poel, dans la Baltique occidentale, récolté en 1887 et conservé dans le Musée zoologique de Berlin (Boettger 1951).

3. Mars admet cependant la possibilité que les déterminations de *Amnicola lanceolata* et *Amnicola vindilica* Paladilhe, en provenance du Golfe de Saint-Florent, dans le Nord, et du Golfe de Santa Manza (Le Canalli) dans le Sud (Caziot 1902), concernent *Potamopyrgus*

Au cours d'une prospection effectuée du 15 juillet au 15 août 1965, dans le but de préciser la répartition de *Bulinus truncatus* en Corse, nous avons pu observer une augmentation importante de l'aire de distribution de *Potamopyrgus jenkinsi* dans cette île.

Toutes les zones côtières de la Corse, à l'exception de l'extrême nord, ont été systématiquement prospectées. Les parties basses des torrents et rivières, les mares résiduelles subsistant dans les lits, au moment des basses eaux, les canaux d'irrigation, les roubines de drainage, enfin, les mares permanentes dans les pâtures (en tout, plus de 250 collections d'eau) ont été examinées. Seules ont été volontairement laissées de côté les collections d'eau manifestement trop saumâtres pour pouvoir héberger *Bulinus truncatus*.

N'ont pas permis la découverte de *Potamopyrgus jenkinsi* :

— Une vingtaine de fossés d'irrigation, de roubines de drainage et de mares depuis Bastia jusqu'à l'embouchure du Golo, entre la route nationale N. 193 et le bord de l'étang de Biguglia.

— Le Golo et sa dérivation latérale d'irrigation, depuis le pont sous la N. 193 jusqu'à l'embouchure.

— Le Fiumi Alto.

— Le Petrignani.

— L'Alezani.

— Le Sbiri.

— 6 petits torrents en partie à sec (mares résiduelles sous les ponts de la N. 198) depuis le Golo jusqu'à l'étang de Diane.

— Le Bravone à son embouchure et à 15 km de celle-ci.

— L'Arena, depuis son embouchure jusqu'à 10 km de celle-ci.

— Le Tavignano.
— Le Fium' Orbo.
— L'Abatesco.
— La Solenzara.
— Le Favone.
— Le Cavo.
— L'Ozo.
(Tous ces fleuves et rivières examinés au niveau de leurs ponts sous la N. 198).

— Plusieurs mares dans des pâtures tout le long de la route N. 198.

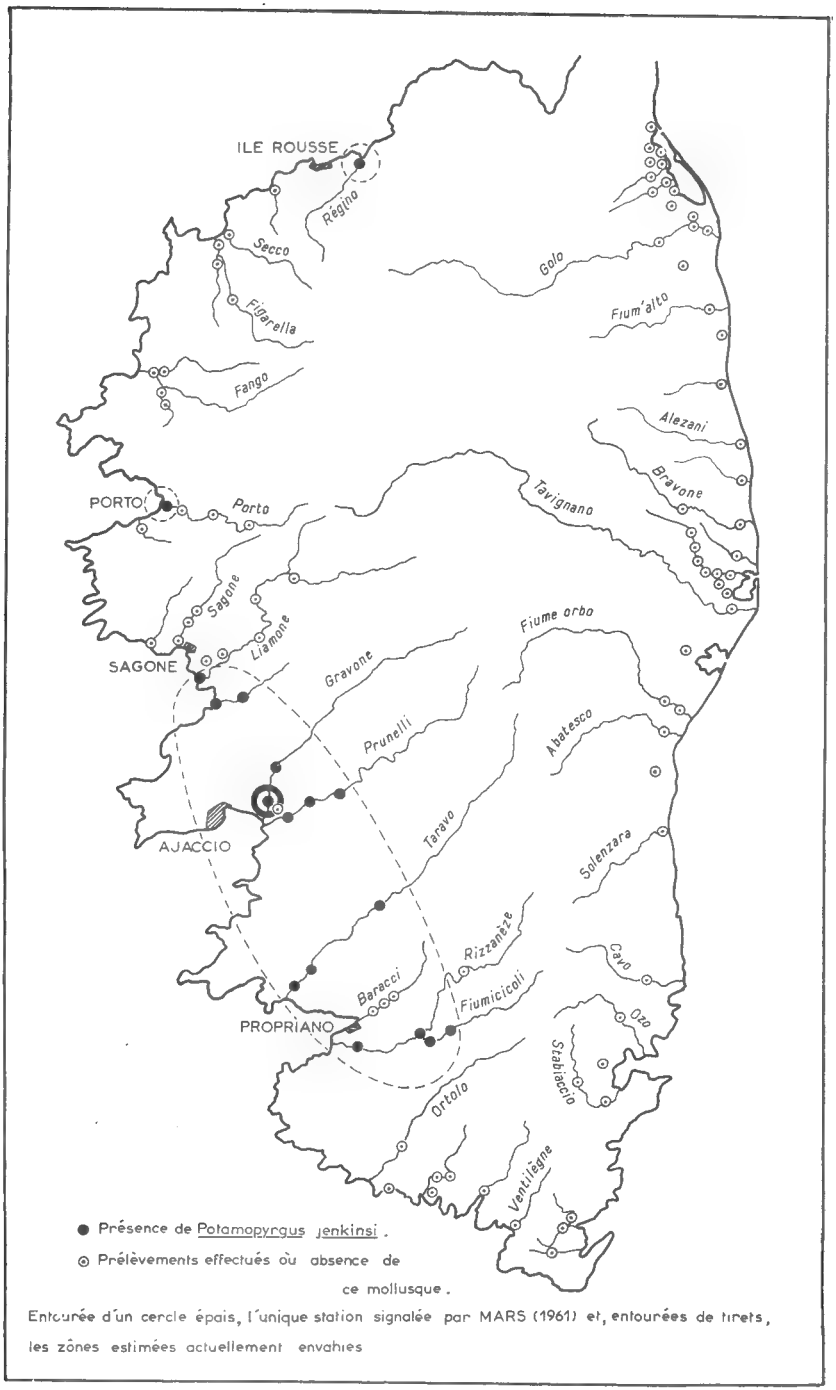
— Le Stabiaccio sous la N. 198 et sous la départementale D. 159.

— Le Canalli et deux autres ruisseaux sous le N. 198.

— Le Ventilegne.
— Le San Giovanni.
— Le Spartano.
— L'Ortolo.
(Ces rivières étant examinées au niveau de leurs ponts sous la N. 196).

— Plusieurs mares dans des pâtures le long de cette route.

jenkinsi. Mars toutefois n'a pas retrouvé ces deux espèces aux endroits précités lors de ses prospections. En ce qui nous concerne, si nous pensons que les deux mollusques précités appartiennent sans doute possible à une seule et même espèce, par contre, nous estimons difficile d'admettre qu'il puisse s'agir d'un *Potamopyrgus*, compte tenu de la taille et de l'ouverture.



Entourée d'un cercle épais, l'unique station signalée par MARS (1961) et, entourées de tirets, les zônes estimées actuellement envahies

— Le Baracci, depuis son embouchure jusqu'à 5 km environ de celle-ci.

— La Sagone, depuis son embouchure jusqu'à 6 km. de celle-ci.

— La Bubia.
— Le Torrent des Calanche.
— Le Marsolino.
— Le Fango.
} (à leur embouchure).

— Le Colombo (affluent du Fango).

— Le Figarella, depuis son embouchure jusqu'au pont sous la D. 5, et son affluent, le Piani.

— Le Secco.
— Le ruisseau d'Alcajola.
} (à leur embouchure).

Par contre, les collections d'eau suivantes se sont révélées héberger *Potamopyrgus jenkinsi* :

— Le Rizzanèze, depuis son embouchure (altitude de environ 10 m) jusqu'à 2 km environ au-dessus du pont d'Acoravo (N. 94 — Route forestière RF. 4) (altitude d'environ 200 m.). *Potamopyrgus jenkinsi* y était en extrême abondance, aussi bien dans le courant que dans des mares résiduelles latérales (cf. photo). Par contre, cette même rivière était négative à Zoza, sur la D. 20 (altitude d'environ 500 m.).

— Son affluent, le Fiumicicoli, depuis son point de jonction avec le Rizzanèze jusqu'à 5 km environ de là (altitude de 200 à 250 m.).

— Le Taravo, depuis son embouchure jusqu'au pont d'Abra, sous la N. 196 (altitude 170 m.).

— Le Prunelli, depuis son embouchure jusqu'au pont de la route d'Eccica (altitude 150 m.).

— La Gravone, depuis le pont sous la N. 196 jusqu'au pont sous la D. 1 (altitude 45 m.).

— La Liscia, au niveau du pont sous la N. 199 et sous la D. 201 (altitude de 50 m.). Toutefois, *Potamopyrgus jenkinsi* ne se trouvait pas dans les dernières centaines de mètres à l'embouchure, où pourtant l'eau était absolument douce. Par contre, le fond et les supports possibles (cailloux et plantes) étaient recouverts d'une couche d'algues brunes.

— Le Liamone, depuis son embouchure jusqu'à 2 à 3 km de celle-ci. Cependant, ce fleuve était négatif près de Vico (environ 300 m.), de même que son affluent, le Fiume Grosso, à Guagno-les-Bains (625 m.).

— Le Porto : la présence de *Potamopyrgus jenkinsi* n'a pu être relevée qu'au niveau de l'élargissement terminal de l'embouchure, juste au niveau de la mer. Par contre, nous n'avons pas trouvé ce mollusque plus haut, c'est-à-dire respectivement à 4 km avant Evisa (650 m.), au niveau de la Spelunca (350 m.), ni même à Porto, au niveau du pont sous la N. 199 (40 m.).

— Le Regino, à son embouchure.

Commentaires :

En 1960, le 12 juin (Mars, 1961), ce mollusque n'avait été observé, comme il a été dit plus haut, qu'en un seul point, dans la Gravone, et encore ne figurait-il qu'en faible abondance, puisque l'auteur signale

Abondance de *Potamopyrgus jenkinsi* dans le Rizzanèze.

n'avoir récolté que 13 exemplaires, alors que, dans la quasi-totalité des autres stations de ce même mollusque prospectées en France, il en avait récolté régulièrement par centaines. De plus, Mars signale l'avoir trouvé associé à *Bulinus truncatus*, fait qui semble correspondre, nous en verrons plus loin les raisons, à une introduction toute récente.

Or, en juillet-août 1965, nos prospections révèlent une importante zone principale d'extension, ayant sans doute son origine dans la station initiale de Mars ; l'extension s'est faite vers le Nord, avec comme limite le Liamone, puisque, dans cette rivière, *Potamopyrgus* ne figure qu'en faible abondance et encore associé à d'autres mollusques, et, vers le Sud, jusqu'au Rizzanèze, semble-t-il. Il nous est difficile de dire jusqu'où ce mollusque a pénétré à l'intérieur des terres, puisque nos prospections se sont surtout étendues aux zones côtières. Cependant, nous l'avons retrouvé parfois jusqu'à environ 200 m d'altitude (cf. la carte ci-jointe). L'envahissement des rivières peut être particulièrement massif. Ainsi, par exemple, sur les 15 premiers kilomètres du Rizzanèze, nous avons pu observer une extraordinaire pullulation de ce mollusque, aussi bien dans les mares résiduelles en bordure du lit, où il constituait une véritable croûte recouvrant les divers débris végétaux, que dans le courant lui-même. Là, sur le fond sableux, sur toute la largeur (10 à 15 m), sous quelques centimètres d'eau, *Potamopyrgus jenkinsi* figurait à raison de 1,5 individu en moyenne par cm², ce qui permet d'estimer à plusieurs milliards le nombre d'individus vivants dans les premiers kilomètres du seul Rizzanèze (cf. photo.) Et encore notre numération ne concernait que les individus adultes. Ce chiffre ne constitue d'ailleurs pas un record, puisque des densités nettement supérieures ont été antérieurement signalées : 300 pour 100 cm² (Adam, 1942) et 800.000 au m², y compris les jeunes il est vrai (Lucas, 1959).

Par contre, il semble que la zone précédemment délimitée ne soit pas envahie dans sa totalité. Par exemple, nous n'avons pas retrouvé ce mollusque dans le Baracci, ni dans le courant, ni dans les mares résiduelles du lit.

En plus de cette zone principale existent deux points d'introduction vraisemblablement plus récents :

1° Le Porto, où, comme nous l'avons dit plus haut, nous ne l'avons trouvé qu'en petit nombre, encore associé à d'autres mollusques, et uniquement dans les dernières centaines de mètres au niveau de l'embouchure [1].

2° Le Regino. Il est probable que l'extension ne se limite pas au seul point prospecté de cette rivière puisque, dans une série de mares résiduelles, nous l'avons trouvé en très grande abondance, formant parfois un véritable tapis sur le fond sablonneux et boueux de flaques en cours de dessication. Nous n'avons pu malheureusement nous livrer à des prospections plus haut dans le lit du Regino. Par ailleurs, nos prospec-

1. L'apparition en de nouveau points de *Potamopyrgus jenkinsi* d'abord dans des eaux saumâtres littorales, puis son extension aux eaux douces avec pénétration à l'intérieur des terres, sont habituelles.

tions n'ont pas dépassé, sur la côte occidentale vers le Nord, l'embouchure du Regino. Il est donc possible que cette zone de prélèvement ne constitue en fait qu'une petite partie de la zone d'extension réelle actuelle dans le Nord de la Corse.

Nous observons donc en Corse, à une plus faible échelle, ce qui a été antérieurement remarqué pour l'Europe dans son ensemble, à savoir une extension se faisant, soit de proche en proche, (zone principale centrée sur la première station trouvée, dans la Gravone), soit par bonds (les nouveaux points, isolés de la zone principale, consitués par l'embouchure du Porto et par le Regino). Dans ce second cas, on peut admettre, avec Boettger (1951 et 1954) et avec Berner (1959), que l'apparition brusque du mollusque en certains points « ... est certainement en rapport avec la dispersion passive par les oiseaux migrateurs... ».

Il faut cependant envisager également la possibilité d'un important rôle de transport joué par certains poissons. Comme cela a été expérimentalement démontré, *Potamopyrgus jenkinsi* est capable de subir sans dommage un transit intestinal quand il est ingéré par certains poissons (Bondesen et Kaiser 1949) [1]. Les oiseaux non seulement mollusivores, mais surtout piscivores, sont sans doute ainsi aussi d'actifs disséminateurs de ce gastropode.

Observations écologiques :

Ce mollusque doit sans doute son aire de répartition géographique sans cesse grandissante à une très grande tolérance à différents facteurs écologiques et à une très grande facilité d'adaptation aux biotopes les plus variés. Il convient d'ailleurs de rappeler que *Potamopyrgus jenkinsi* a été pendant longtemps considéré comme un mollusque surtout d'eaux saumâtres. Il est capable en effet de tolérer des teneurs relativement élevées en chlorure. L'étude plus particulière de sa biologie et de sa morphologie en liaison avec la salinité des biotopes a été effectuée, entre autres, par Amanieu (1962) et par Lucas (1960), qui a pu expérimentalement soumettre certaines souches à des salinités atteignant 32 $^{o}/_{o}$, c'est-à-dire observer la survie dans de l'eau de mer.

Cependant, on estime actuellement qu'il s'agit avant tout d'un mollusque d'eau douce dont l'habitat optimum est, selon Berner (1963), ... « l'eau douce, à courant lent, même fortement calcaire, recevant temporairement de l'eau salée, ... le calcaire semblant être d'importance... » [2].

Il ne nous est pas possible ici d'apporter quelques renseignements con-

1. L'un de nous (M. B.) a pu, de même, vérifier que si certains poissons, les Cyprinidés notamment, et, à un certain degré, les *Pleuronectes*, sont capables de broyer les coquilles, par contre les *Potamopyrgus* sont ingérés sans dommage, par exemple, par les *Salmo*, *Perca*, *Acerina* et *Ambloplites*.

2. *Potamopyrgus* ne semble pas cependant exiger une teneur importante en calcium dans l'eau. En Norvège, Okland (1962) a trouvé qu'une teneur de 10 mgr. de CaO/litre (ce qui correspond à une eau très « douce ») était le seuil inférieur de distribution. De même, Boycott (1936) avait considéré *Potamopyrgus* comme résistant à l'absence de carbonate de chaux, ce que nos propres dosages confirment (pullulation par exemple dans le Rizzanèze, où nous avons relevé une teneur de 8 mgr. de Calcium par litre).

Rivière	Type de collection d'eau	Fréquence de *P. jenkinsi*	pH	Calcium	Chlorures	Matières organiques dissoutes	Ammoniaque	Nitrites	Nombre d'individus carénés
Rizzanèze .	Mare résiduelle.....	+++++	7,2	8	60	3,1	0	0	2/51
Prunelli ...	Mare résiduelle.....	+++	7,2	18	230	16,5	++	Traces	4/18
» ...	Courant	++	—	—	—				24/480
Liamone ..	Diverticule de l'embouchure	++	6,6	18	990	6,7	0	0	17/28
Regino....	Mare résiduelle.....	+++++	7,4	10	80	7,1	++	0	3/90
»	»	+++++	7,4	10	80	4,9	++	0	
Porto	Bord de la lagune à l'embouchure	+	7,3	8	50	4,8	Traces	0	15/23
»	»	+	7,1	8	50	3,0	Traces	+	
»	»	+++	6,8	8	50	9,2	0	Traces	
Taravo....	Estuaire	++	—	-	nettement salée			-	27/49

Note : *pH* : mesuré au pH-mètre électrique ; *matières organiques* : dosées par oxydation permanganique en milieu alcalin, exprimées en milligrammes par litre ; *chlorures* : dosés par la méthode de Votocek, exprimés en milligrammes de Cl Na par litre ; *ammoniaque* : recherche au réactif de Nessler et appréciation de l'intensité de la réaction de 0 (absence) à 5 + (réaction maximale) ; *nitrites* : recherche aux réactifs de Griess ; *calcium* : dosé au Complexon III en présence de murexide et exprimé en milligrammes de Calcium par litre.

Il est évident que des chiffres ou nettement plus élevés, ou nettement inférieurs, auraient été relevés, notamment en ce qui concerne les chlorures, si nous ne nous étions pas limités aux eaux stagnantes douces, laissant de côté les dosages sur les eaux courantes ou manifestement saumâtres.

cernant la tolérance aux chlorures puisque, recherchant surtout les bullins, nous nous sommes volontairement cantonnés à la prospection des gîtes d'eaux douces. Nous donnons cependant ci-joint les résultats des dosages effectuées sur l'eau de quelques-unes des collections d'eau où figurait *Potamopyrgus jenkinsi.*

De nombreux auteurs ont d'ailleurs vu une variation morphologique de la coquille, résidant en l'apparition d'une carène ou même d'une rangée d'épines, en liaison avec la teneur en eau de mer.

En ce qui nous concerne, nous avons trouvé une proportion non négligeable d'individus à coquilles carénées ou épineuses dans des eaux pourtant douces, par exemple dans le courant du Prunelli (9 épineux et 15 nettement carénés sur 480 examinés, alors que dans une mare résiduelle, relativement riche en chlorure pour une raison non déterminée — 230 mg./l., nous en avons observés 4 sur 18), dans le Régino (3 sur 90 — 80 mg./l.) et dans le Porto (15 sur 23 — 50 mg./l.) [1].

De même, cette espèce semble s'adapter aussi bien aux eaux stagnantes qu'aux eaux courantes, puisque, comme nous l'avons déjà dit plus haut, nous l'avons retrouvée aussi bien dans les mares résiduelles que dans les zones de courant, celui-ci pouvant atteindre une vitesse assez grande (jusqu'à 0,50 m. par seconde), le mollusque s'observant alors à l'abri des pierres sur le fond.

Le peu de dosages effectués ne nous permet malheureusement pas de conclure concernant sa tolérance aux matières organiques dissoutes et à celle de leurs produits de dégradation (ammoniac et nitrites).

Il ne semble pas par ailleurs que des facteurs tels que la richesse en végétation (flottante, dressée ou immergée), en débris végétaux divers, ou en algues (mise à part les algues brunes qui, lorsqu'elles sont en abondance lui semblent défavorables), l'ensoleillement, la nature du fond (boue, vase, cailloux, sable), la profondeur de l'eau, etc... soient d'importance pour ce mollusque, du moins à la lumière de nos quelques relevés.

Élimination fréquente des autres mollusques et utilisation éventuelle de cette espèce pour le controle biologique des bullins :

Sauf lorsqu'il ne figurait qu'en petit nombre, nous avons été frappés par le fait que *Potamopyrgus jenkinsi* était le plus souvent observé seul dans les collections d'eau, à l'exception cependant de quelques rares Ancylidés, et, dans certains cas, dans les zones avec courant, de Néritines.

Nous ne l'avons que très exceptionnellement trouvé associé à des Planorbes, des Limnées ou des Bullins. Confirmant l'hypothèse de l'exclusion des autres mollusques, nous n'avons pas retrouvé *Bulinus truncatus* [2]

1. A notre grand étonnement, la teneur en chlorures de cette partie de la rivière, pourtant élargie en véritable lagune à proximité immédiate de la mer, (mais sans communication avec en cette période de l'année) s'est révélée n'être que de 50 mgr. au litre, en dépit de dosages de contrôles répétés en 3 points différents.

2. Les *Bulinus* de Corse appartiennent à la même sous-espèce que les *Bulinus* de Sardaigne (*Bulinus truncatus rivularis* (Philippi)) et sont différents de la forme portugaise. Malheureuse-

dans de nombreuses collections d'eau où il avait été pourtant signalé en relative abondance au cours de prospections antérieures, par exemple dans le Regino, le Taravo, le Rizzanèze, le Prunelli, la Gravone, etc. (Buttner et Bourcart, 1956 et 1957 — Mars, 1961 — Gretillat, 1963).

Si l' « incompatibilité » de *Potamopyrgus jenkinsi* avec d'autres mollusques, *Bulinus truncatus* par exemple, venait à être confirmée, on pourrait espérer pouvoir l'utiliser en tant qu'agent biologique pour l'élimination des hôtes intermédiaires de certaines affections parasitaires humaines ou vétérinaires (Bilharzioses, distomatose, etc.).

Laboratoire de Parasitologie et Zoologie appliquée de la Faculté de Médecine et Pharmacie de Rennes.

BIBLIOGRAPPHIE

Adam, W., 1942. — Sur la répartition et la biologie de *Hydrobia jenkinsi* Smith en Belgique. *Bull. Mus. Roy. Hist. Natur. Belgique*, **18**, n° 23.

Amanieu, M., 1962. — Note sur l'écologie et la répartition dans la région d'Arcachon de *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. Smith) (Gastropode Hydrobiidae). *P. V. Soc. Linn. de Bordeaux*, **99**, 1.

Berner, L., 1959. — Note préliminaire sur l'expansion de *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith) dans la région méditerranéenne. *Arch. für Mollusk.*, **88**, 163.

— 1963. — Sur l'invasion de la France par *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith). *Arch. für Mollusk.*, **92**, 19.

Boettger, C. R., 1951. — Die Herkunft und Verwandtschaftsbeziehungen der Wasserschnecke *Potamopyrgus jenkinsi* E. A. Smith, nebst einer Angabe über ihr Auftreten im Mediterrangebiet. *Arch. für Mollusk.*, **80**, 57.

— 1954. — La distribution actuelle de *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. Smith) en France. *J. de Conchyl.*, **94**, 31.

Bondesen, P. et Kaiser, E. W., 1949. — *Hydrobia* (*Potamopyrgus*) *jenkinsi* Smith in Denmark illustrated by its ecology. *Oikos*, **1**, 252.

Boycott, A. E., 1936. — The habitats of freshwater mollusca in Britain. *J. Animal Ecol.*, **5**, 116.

Buttner, A. et Bourcart, N., 1956. — Mission épidémiologique en Corse (Sept.). Rapport au Ministère de la Santé (Paris) et à la Préfecture de la Corse (Ajaccio).

— — 1957. — Étude des facteurs épidémiologiques qui président à la création d'un foyer de bilharziose humaine. Observations faites au Brésil et en Corse. *Bull. Soc. Path. exot.*, **50**, 473.

ment, aucun matériel de la localité-type de l'espèce *contortus* n'a pu être examiné, de telle sorte qu'il est possible que le nom des Bullins de Corse soit en fait *B. truncatus contortus*, mais, jusqu'à plus ample informé, nous préférons nous en tenir au nom de *rivularis* pour la forme de Corse (et de Sardaigne).

Doby, J. M., Mandahl-Barth, G., Chabaud, A. et Deblock, S., 1965. — Élimination de *Bulinus truncatus* de collections d'eau connues pour l'héberger par *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith 1889) (Hydrobiidés) et utilisation éventuelle de ce mollusque pour le contrôle biologique des bilharzioses. *C. R. Acad. Sci.*, **261**, 4244.

Doby, J. M., Rault, B., Deblock, S. et Chabaud, A., 1966. — Bilharzioses et Bullins en Corse. Répartition, fréquence et biologie de *Bulinus truncatus*. *Bull. Soc. Path. exot.*, (sous presse).

Gretillat, S., 1963. — Épidémiologie de certaines affections à trématodes des animaux domestiques en Corse (Bilharziose bovine et distomatose bovine et ovine). *Ann. Parasit. hum. et comp.*, **38**, 471.

Grossu, A. V., 1951. — *Potamopyrgus jenkinsi*, Gastropod non pentru apele continentale ab republicii populare române. *Communicarile Academici R. P. R.*, **1**, 593.

Heuss, K., 1961. — *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. Smith) in Portugal. *Arch. für Mollusk.*, **90**, 249.

Hubendick, B., 1950. — The effectiveness of passive dispersal in *Hydrobia jenkinsi*. *Zool. Bidrag från Uppsala*, **28**, 493.

Lucas, A., 1959. — Les *Hydrobia* (*Bythinellidae*) de l'Ouest de la France. *J. de Conchyl.*, **99**, 3.

— 1960. — Remarques sur l'écologie d'*Hydrobia jenkinsi* (E. A. Smith) en France. *Jl. de Conchyl.*, **100**, 121.

— 1965. — Progrès récents en Europe d'une espèce envahissante : *Hydrobia jenkinsi* (E. A. Smith), *Mollusque Gastropode*. Thèse Doctorat es-Sciences (2e mémoire), Rennes, 1965.

Mars, P., 1961. — *Recherches sur quelques étangs du littoral méditerranéen français et sur leurs faunes malacologiques*. Thèse de Doctorat es-Sciences, Paris, 1961.

Økland, J., 1957. — Liit on den eiendommelige brakkvanns-sneglen *Hydrobia jenkinsi*. *Fauna*, **10**, 1.

— 1962 — .Nye funn af sneglen *Potamopyrgus jenkins* i Sør-Norge. *Ibid.*, **15**, 43.

Petit, G., 1950. — Présence d'*Hydrobia* (*Potamopyrgus*) *jenkinsi* Smith dans l'étang du Canet et les eaux environnantes. *Vie et Milieu*, **1**, 477.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 844-847.

NOTE SUR DEUX SUPPOSÉES NOUVELLES ESPÈCES D'OPHIURES DES MERS D'EUROPE : AMPHIPHOLIS TISSIERI *REYS ET* OPHIOMYCES PERESI *REYS*

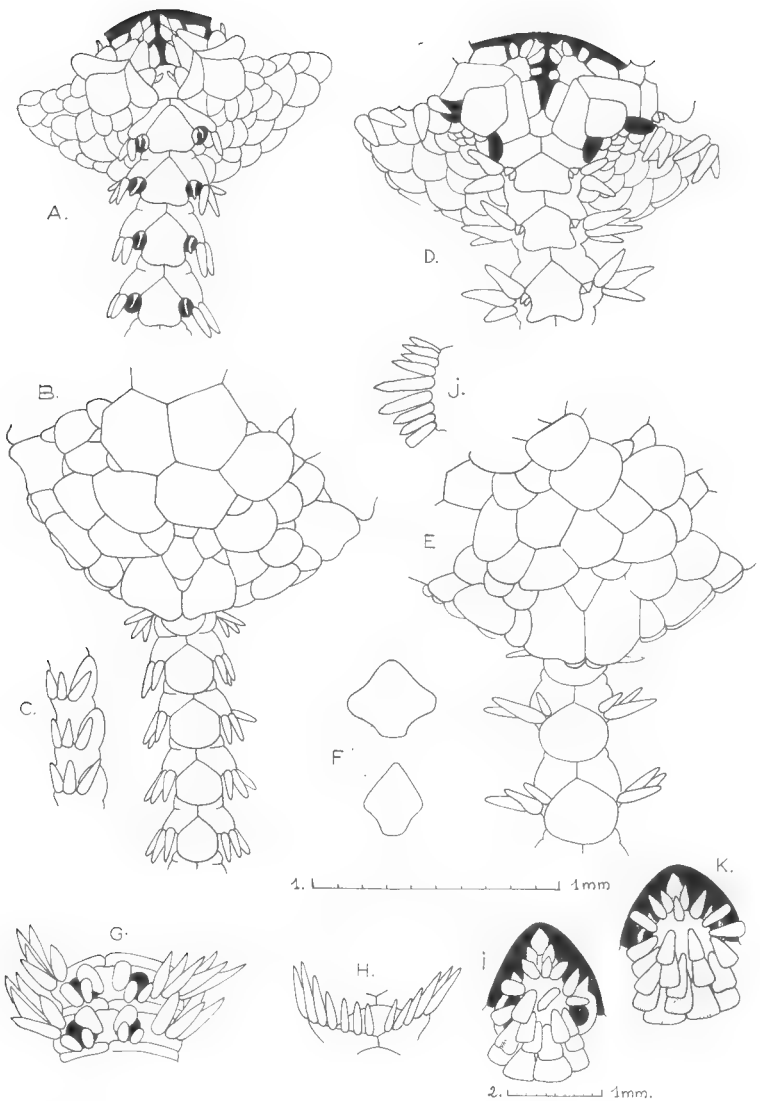
Par Gustave CHERBONNIER

Dans une note parue en 1961, J. P. Reys décrit deux espèces qu'il considère comme nouvelles : *Amphipholis tissieri*, de Méditerranée, *Ophiomyces peresi*, de l'Atlantique.

L'holotype et le syntype de *A. tissieri* furent trouvés dans la vase sableuse d'un estomac de *Trigla lyra*, pêchée dans le golfe de Marseille, au SW de l'ilôt du Planier, par 250 mètres de profondeur ; par la suite, un exemplaire de cette espèce fut dragué à l'accore SW du banc Gorringe (Nord des îles Madères), sur des fonds de fins graviers organogènes situés à 200 mètres de profondeur.

Les trois spécimens sont très petits, l'holotype ayant un disque de 2 mm de diamètre, les deux autres de 1,5 mm ; la longueur des bras est d'environ quatre fois le diamètre du disque. J. P. Reys compare sa nouvelle espèce à *Amphipholis tenuispina* Ljungman, qui n'est sans doute qu'un jeune exemplaire ou un spécimen d'eau profonde de *A. squamata* ; mais, curieusement, il ne cite pas cette dernière espèce, la seule du genre à habiter les côtes de France. J. P. Reys figure la face dorsale et la face ventrale de l'holotype de *A. tissieri* ; il s'agit, en réalité, d'un jeune spécimen de *A. squamata*, comme le supposait Tortonese. J'ai pu, en effet, examiner un grand nombre d'exemplaires de cette espèce, d'une taille comparable à celle des spécimens de Reys, et provenant de la mer de Banyuls ; tous ont la face ventrale du disque semblable à celle de *A. tissieri* (fig. D), sauf les boucliers buccaux dont la forme est très variable (fig. F) ; en revanche, la face dorsale du disque, pour des individus de même taille, est soit couverte de grandes plaques imbriquées comme l'est celle du disque de l'holotype de Reys (fig. E), soit revêtue de plaques plus petites, plus nombreuses, comme cela se présente chez les animaux adultes.

Cependant, pour plus de sûreté, je demandai à J. P. Reys de me faire parvenir un spécimen de *A. tissieri*, ce qu'il fit fort aimablement. Mais au lieu de m'envoyer un syntype, il m'adressa un spécimen récolté en 1964, dans le S. E. du cap Caveau, par 55-60 mètres de profondeur, étiqueté



? *Amphilepis norvegica* (Ljungman). A : face ventrale ; B : face dorsale ; C : piquants brachiaux.
Amphipholis squamata (Delle Chiaje). D : face ventrale ; E : face dorsale ; F : boucliers buccaux.
Ophiomyces grandis Lyman. G : face ventrale des bras ; H : piquants brachiaux vus du côté dorsal ; I, K : mâchoires ; J : piquants brachiaux vus de profil.

A-F = éch. 1 ; G-J = éch. 2.

par lui *A. tissieri*. Or, cet exemplaire est bien différent de celui qu'il figure. Certes, l'ornementation dorsale du disque et le nombre de piquants peut prêter à confusion (fig. B) ; mais la face ventrale du disque présente un caractère que l'on ne rencontre nettement que dans le genre *Amphilepis* : le second pore tentaculaire ne s'ouvre pas dans les fentes buccales mais est situé entre la plaque orale, la plaque adorale, la première plaque brachiale ventrale et la papille buccale externe (fig. A) ; ce pore est protégé par une écaille épaisse triangulaire, très visible et qui frappe l'œil immédiatement. De petites Ophiures, identiques à celle de Reys, ont été draguées à Banyuls, en 1965, dans le Rech du Cap, par 220 m, et par 33 m, au large du Troc.

On ne connaît du genre *Amphilepis* qu'une espèce européenne : *A. norvegica* (Ljungman), des mers boréales, mais que l'on a également trouvée dans la baie de Biscaye, aux Canaries et en divers points de Méditerranée, entre 100 et 2900 mètres. Le spécimen du cap Caveau est-il un jeune de *A. norvegica* ? La position du deuxième pore tentaculaire, la disparition de l'écaille tentaculaire à partir de la première, de la deuxième ou de la troisième plaque brachiale ventrale, l'absence de fentes génitales, la forme des papilles buccales, militent en faveur de cette hypothèse. Cependant, l'absence de papille infradentaire impaire et de fentes génitales rapproche aussi cet exemplaire de *Ophiopus arcticus* Ljungman, qui n'est connu que des mers boréales. C'est donc avec beaucoup de réserves que je considère cette petite Ophiure comme un jeune de *Amphilepis norvegica*.

En ce qui concerne *Ophiomyces peresi*, aucun doute n'est possible ; les exemplaires du banc Gorringe sont des *Ophiomyces grandis* Lyman, dont le type provient de Tristan da Cunha. Le spécimen que J. P. Reys m'a communiqué est identique à ceux récoltés par le « Travailleur » et le « Talisman » et que, très justement, Koehler identifia comme des *O. grandis*, bien qu'ils n'aient que neuf piquants au lieu de onze chez le type. L'espèce est facilement reconnaissable par ses trois écailles tentaculaires si caractéristiques (fig. G), ses papilles buccales, le côté dorsal du disque couvert, sauf sur les zones radiaires, de longs piquants serrés. Les trois premiers piquants dorsaux (fig. H) sont pointus et de taille égale, le quatrième est un peu plus grand, les deux ou trois suivants sont bien plus grands, incurvés et à pointe triangulaire, les trois derniers (fig. G) sont sensiblement de même taille ; près du disque, le premier ventral est à sommet arrondi (fig. J) mais devient pointu vers le sixième article. Les papilles buccales, au nombre de 4 à 6, sont diversement réparties et de forme un peu différente suivant les interradius ; les deux premières sont coniques et pointues, la troisième cylindrique, les suivantes spatuliformes (fig. I, K).

Le « Challenger » avait dragué *O. grandis* par 1800 m de fond ; les spécimens étudiés par Koehler avaient été récoltés entre 392 et 608 mètres.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

KOEHLER, R., 1907. — Ophiures. *Exp. scient.* « *Travailleur* » et « *Talisman* », VIII, pp. 245-311, pl. XVIII-XXI.

— 1924. — Les Échinodermes des mers d'Europe, I, pp. 1-345, pl. I-IX.

LJUNGMAN, A., 1866. — Ophiuroidea viventia. *Ofv. K. Vet. Akad. Forh.*, 23, Stockholm.

LYMAN, Th., 1879. — Ophiuridae and Astrophytidae of the « Challenger » Exp. II. *Bull. Mus. comp. Zool.*, **6**, 2, pp. 17-83, pl. XI-XIX.

— 1882. — Report on the Ophiuroidea dredged by H. M. S. « Challenger » during the Years 1873-1876. *Rep. scient. Res. Voy.* « *Challenger* », *Zoology*, **5**, pp. 1-386, pl. 1-48.

MORTENSEN, Th., 1927. — Handbook of the Echinoderms of the British Isles, pp. 1-471, fig. 1-269.

REYS, J. P., 1961. — Deux Ophiures nouvelles : *Amphipholis tissieri* et *Ophiomyces peresi*. *Rec. Trav. St. mar. Endoume*, 22, 36, pp. 153-155, figs.

TORTONESE, E., 1965. — Fauna d'Italia. Echinodermata, pp. 1-422, fig. 1-186.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 848-853.

DESCRIPTION DE HARTWICHIA ROUSSELOTI *N. GEN., N. SP., ASCARIDE PARASITE DE CROCODILE ET REMARQUES SUR LA FAMILLE DES HETEROCHEILIDAE RAILLIET ET HENRY 1912.*

Par Alain G. CHABAUD et Odile BAIN

La famille des Heterocheilidae Railliet et Henry a une individualité contestable car elle groupe trois espèces anciennement décrites et très mal connues qui ont pour points communs une appartenance vraisemblable à la superfamille des Ascaridoidea et une ornementation cervicale constituée de cordons cuticulaires longitudinaux.

Les Nématodes étudiés ci-dessous appartiennent indiscutablement à ce groupe et permettent d'éclaircir en partie le statut des Heterocheilidae.

Le matériel étudié (2 ♀ et 4 ♂) a été récolté par le Docteur René Rousselot dans l'estomac de *Crocodilus niloticus* Laurenti, au parc zoologique de Brazzaville.

Description.

Tête : La tête, identique dans les deux sexes, est constituée par trois lèvres de largeur comparable mais de hauteur inégale. La lèvre dorsale est plus courte et a une structure différente des deux lèvres latéro-ventrales.

La lèvre dorsale comprend d'une part un *eulabium* dilaté en avant en deux cornes arrondies qui supportent chacune la double paire de papilles dorsales et d'autre part un *prelabium* triangulaire, aigu, portant une paire de *lobuli* très allongés, bifurqués chacun à mi-distance en deux fortes digitations atteignant le bord antérieur de la lèvre.

Chaque lèvre ventrale a un *eulabium* plus rectangulaire portant le long du bord ventral la double paire de grosses papilles. Le *prelabium*, grand et arrondi en avant, porte du côté ventral un *lobulus* faible comparable à ceux de la lèvre dorsale et du côté latéral un *lobulus* plus grand en forme de rectangle irrégulier à contour mal défini, sur lequel se trouvent la papille labiale externe et l'amphide.

La face interne des lèvres est assez fortement chitinisée et l'emboîtement des trois lèvres limite une cavité buccale, d'abord étroite, puis dilatée en boule en avant de l'œsophage. Il n'y a pas d'*interlabia*. Les ailes labiales, très développées au niveau du *labium*, deviennent étroites en

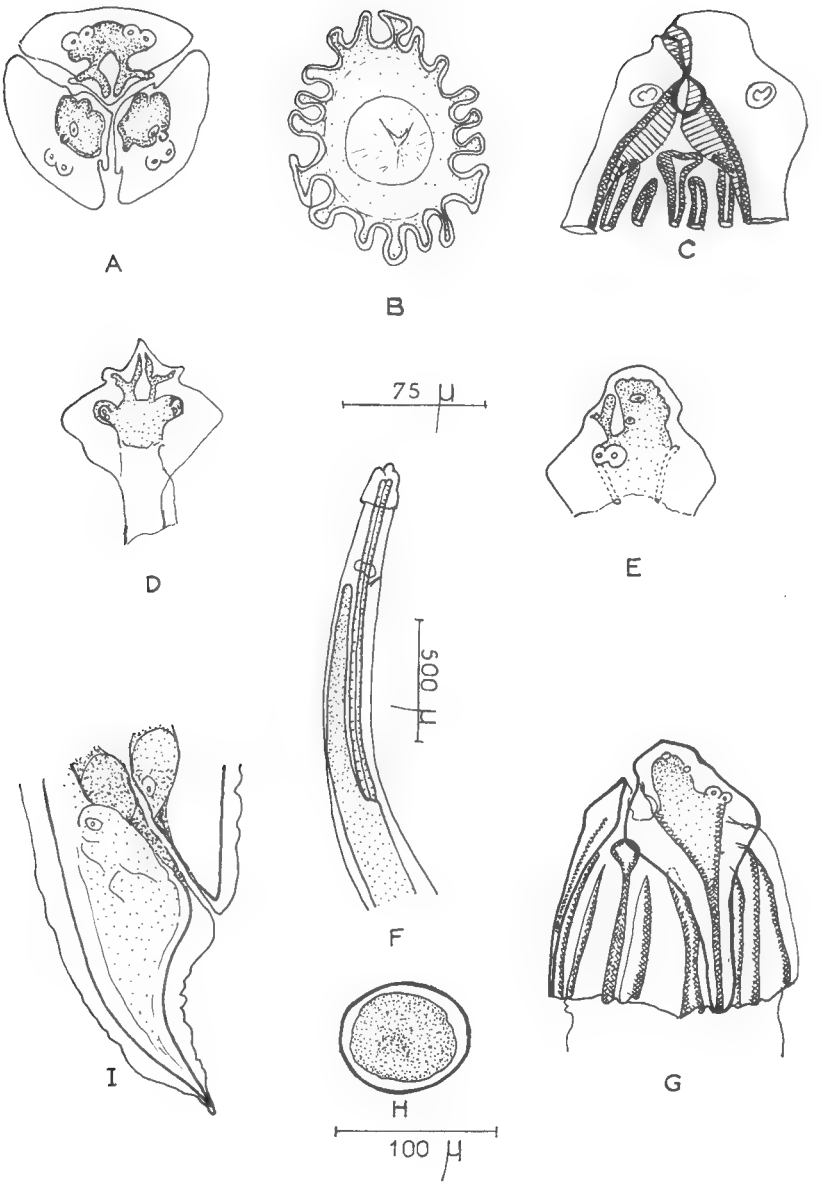


Fig. 1. — A : tête, ♀, vue apicale ; B : section transversale de la région cervicale ; C : tête, ♀, vue latérale droite schématique indiquant la forme de la cavité buccale et la naissance des cordons ; D : ♂, lèvre dorsale mise à plat ; E : ♀. lèvre ventrale gauche mise à plat ; F : ♀, région œsophagienne ; G : ♀, ornementation cervicale, vue latérale droite ; H : œuf ; I : queue, ♀.

avant au niveau du *prelabium* et en arrière sur le prolongement des lèvres.

En dehors de l'hypertrophie assez particulière des deux lèvres ventrales, la structure céphalique est donc celle d'un Ascaride typique ; elle est proche surtout de celle du genre *Dujardinascaris* Baylis 1947. La région cervicale, au contraire, est celle d'un Heterocheilidé.

Région cervicale : Les trois lèvres se prolongent longuement en arrière par deux cordons qui naissent sur la face interne de chaque lèvre, au niveau de l'*eulabium*, articulés semble-t-il à la chitine de la cavité buccale ; ils convergent l'un vers l'autre en arrière et fusionnent à environ 150 μ de l'apex. L'aile labiale les recouvre sur toute leur longueur.

Ces formations constituent donc trois écussons larges et pourvus de grandes ailes mobiles en avant, étroits et soudés à la cuticule en arrière. Entre deux écussons adjacents existent encore 5 cordons cuticulaires longitudinaux. Ils naissent cette fois directement sur la cuticule somatique, au niveau de l'extrémité postérieure rétrécie de chaque lèvre. Leurs extrémités antérieures sont donc plus ou moins complètement recouvertes par la partie postérieure des ailes labiales. Les 2 cordons proches des lèvres et le cordon central naissent un peu plus haut que les 2 cordons intermédiaires. Plus en arrière, les 5 cordons ont un volume, une longueur et un aspect comparables aux cordons qui prolongent les lèvres. L'ensemble de la région cervicale a donc l'aspect d'une jupe plissée, formée de 18 plis adhérents à la cuticule somatique. Sur coupe transversale il reste possible cependant de distinguer les 3 cordons labiaux des 15 cordons cervicaux, car les premiers ont une section triangulaire, et les seconds une section arrondie. Il n'y a pas d'ailes latérales.

Œsophage : L'œsophage est identique à celui du genre *Dujardinascaris*. Relativement long et grêle, il se termine par un très petit ventricule subsphérique. L'intestin, très large, possède un caecum antérieur qui monte jusqu'au niveau du tiers antérieur de l'œsophage et se termine un peu en arrière du pore excréteur et de l'anneau nerveux.

Corps du mâle : Corps long de 9,0 mm et large de 240 μ. Extrémité postérieure de la collerette cervicale à 140 μ de l'extrémité antérieure. Œsophage long de 1,1 mm, avec ventricule de 65 μ de diamètre. Caecum intestinal long de 730 μ. Anneau nerveux et pore excréteur respectivevement à 360 μ et 380 μ de l'apex. Extrémité postérieure sans ailes caudales. Queue très courte (65 μ). 6 paires de papilles préanales. 3 paires postanales subventrales (la 1re paire étant double d'un côté seulement sur le spécimen holotype) et 2 paires postanales subdorsales. Phasmides entre les 2 paires les plus postérieures. Spicules simples et fins, à pointe aigüe, longs de 550 μ. Gubernaculum bien chitinoïde, long de 105 μ.

Corps de la femelle : Corps long de 13,2 mm, large de 350 μ. Extrémité postérieure de la collerette cervicale à 180 μ de l'extrémité antérieure. Œsophage long de 1,4 mm, avec ventricule de 70 μ de diamètre. Caecum intestinal long de 950 μ. Anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 450 μ et 470 μ de l'apex. Vulve au milieu du corps, à 6,7 mm de l'extrémité antérieure. Œufs de 80 μ × 70 μ. Queue conique aiguë, longue de 135 μ.

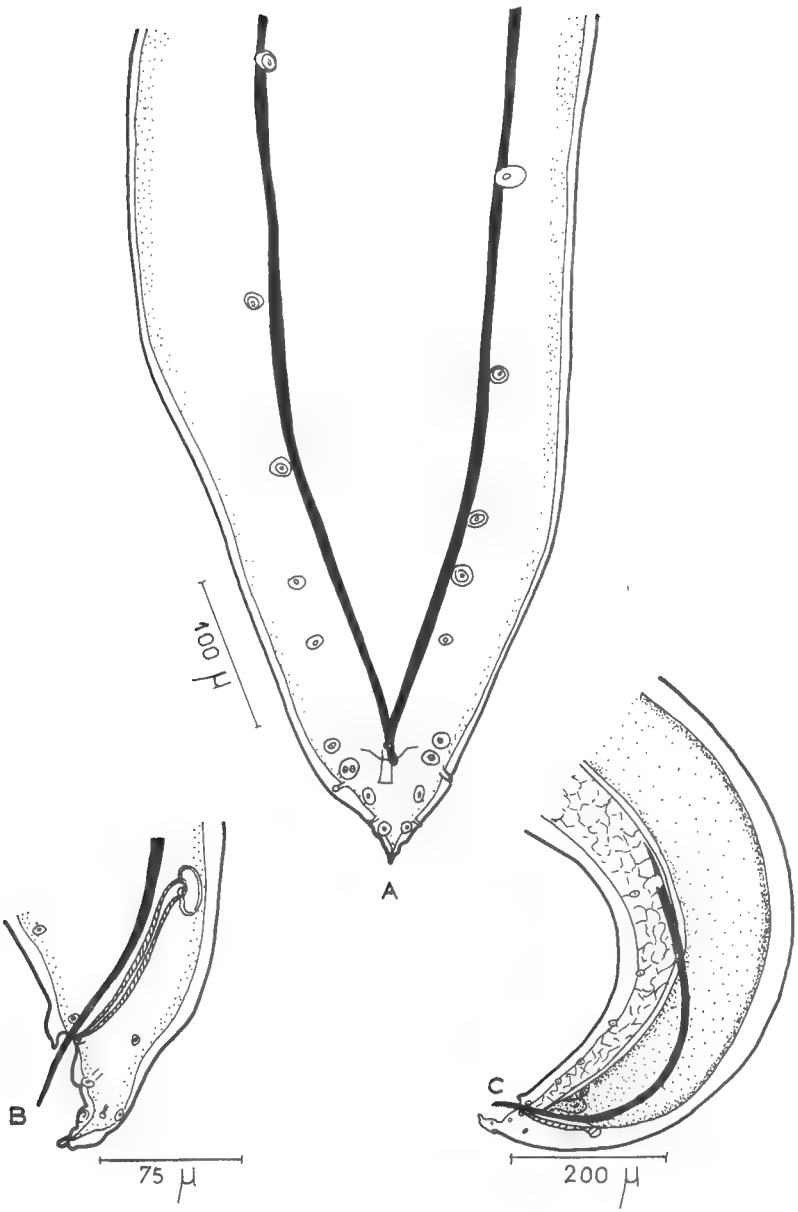


Fig. 2. — Extrémité postérieure du ♂. A : vue ventrale ; B : gubernaculum et pointe caudale ; C : vue latérale.

Discussion.

Cette espèce a beaucoup d'affinités avec *Typhlophorus lamellaris* v. Linstow 1906, découvert chez *Gavialis gangeticus* Geoffr. au jardin zoologique de Calcutta. La description originale est imprécise mais a été un peu amplifiée et corrigée par l'étude de spécimens femelles publiée par Maplestone (1930). La figure de l'extrémité antérieure en vue ventrale donnée par cet auteur montre que l'ornementation cervicale est presque identique à celle de notre espèce.

La collerette de l'espèce indienne est un peu plus courte (125 μ) et serait formée de 16 éléments, mais ce chiffre paraît douteux car ce n'est pas un multiple de 3. D'autres différences sont plus importantes : le corps est orné d'ailes latérales et surtout le ventricule œsophagien, pourvu de deux appendices antérieurs et 3 appendices postérieurs, est du type *Multicaecum* alors que celui de l'espèce africaine, est du type *Dujardinascaris*.

A cause de ce dernier caractère, il semble nécessaire de placer la forme africaine dans un genre particulier, mais il n'en reste pas moins que les affinités avec *Typhlophorus* sont très étroites.

Cependant, si l'on fait abstraction de l'ornementation cervicale, notre espèce a tous les caractères du genre *Dujardinascaris*, non seulement par la structure œsophagienne, mais encore par la structure de la lèvre dorsale.

Le genre *Dujardinascaris* a été placé par Hartwich (1957) puis par Osche (1958) parmi les *Toxocarinae*, mais Campana-Rouget (1960) après avoir étudié la structure labiale de quelques espèces a démontré qu'il fallait transférer ce genre dans une tribu particulière *Dujardinascaridinea*, à l'intérieur de la sous-famille *Multicaecinae*. Cette décision, parfaitement justifiée d'un point de vue morphologique, a l'avantage de regrouper la plupart des Ascarides de Crocodiles dans une seule sous-famille.

Le genre décrit plus haut doit, à notre avis, être placé dans la même tribu que le genre *Dujardinascaris*, et *Typhlophorus* être rapproché du même groupe et plus précisément du genre *Multicaecum* dont il a la structure œsophagienne.

Nous proposons donc d'élargir la définition de la sous-famille *Multicaecinae* pour pouvoir y inclure les formes ayant une ornementation cuticulaire cervicale et placerons *Typhlophorus* dans la tribu des *Multicaecidinea* et *Hartwichia* n. gen. dans la tribu des *Dujardinascaridinea*.

Définition : *Hartwichia* n. gen.

Ascarididae (Baird 1853) *Multicaecinae* (Hartwich 1954)

Dujardinascaridinea (Campana-Rouget 1960).

Avec lèvres ventrales légèrement hypertrophiées par rapport à la lèvre dorsale et collerette cuticulaire constituée de cordons longitudinaux naissant d'une part sur la face interne des lèvres et d'autre part sur la cuticule de la région cervicale.

Espèce type unique : *Hartwichia rousseloti* n. sp., parasite de *Crocodilus niloticus* au Congo.

La famille des *Heterocheilidae*, privée du genre *Typhlophorus*, ne comprend plus que 2 espèces, toutes deux de Siréniens *Trichechidae*. Elles sont trop mal connues pour qu'il soit possible de les classer, mais il apparaît que, pour les Ascarides comme pour tous les Nématodes parasites, l'ornementation cuticulaire céphalique ou cervicale a une faible valeur taxonomique à une échelle supra-générique. Les familles définies par de tels caractères ne sont que des groupes de pure convergence et elles tendent à se morceler et à disparaître lorsque les affinités des espèces qui les composent sont établies.

Résumé.

Hartwichia rousseloti n. gen., n. sp., parasite dans l'estomac de *Crocodilus niloticus* au Congo, est proche de *Typhlophorus* par son ornementation cervicale, mais a en réalité tous les caractères fondamentaux du genre *Dujardinascaris*. Campana-Rouget a établi récemment que *Dujardinascaris* doit entrer dans la sous-famille des *Multicaecinae*. Le rattachement de *Typhlophorus* (dont l'œsophage est du type *Multicaecum*) et de *Hartwichia* (dont l'œsophage est du type *Dujardinascaris*) à cette même sous-famille ne présente donc pas de difficulté.

La famille des *Heterocheilidae*, privée du genre *Typhlophorus* ne comprend plus que deux espèces mal connues et pourra vraisemblablement disparaître lorsque les affinités de ces deux espèces auront été établies.

Laboratoire de Zoologie (Vers),
Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Linstow (O. von), 1906. — Parasites from the Gharial (*Gavialis gangeticus*, Geoffr.). *Journ. a. Proc. Asiat. Soc. Bengal*, Calcutta, **2**, pp. 269-271, pl. 3.

Maplestone (P. A.), 1930. — Parasitic Nematodes obtained from Animals dying in the Calcutta Zoological Gardens. Parts 1-3. *Rec. Ind. Mus.* **33**, pp. 71-171.

Campana-Rouget (Y.), 1960. — Sur la position systématique du genre *Dujardinascaris* Baylis 1947 (*Nematoda, Ascaridoidea*). *Bull. Soc. Zool. France*, **85**, pp. 383-388.

Hartwich (G.), 1954. — Die Vorderdarmstrukturen, das Excretionssystem sowie der Kopfbau der Ascariden, und ihre taxonomische Bedeutung. *Wissensch. Zeitsch. Martin Luther Univ. Halle-Wittenb. Math.-Nat.*, **3**, pp. 1171-1211.

— 1957. — Zur Systematik der Nematoden-Superfamilie Ascaridoidea. *Zool. Jahrb.*, **85**, pp. 211-252.

Osche (G.), 1958. — Beiträge zur Morphologie, Okologie und Phylogenie der Ascaridoidea (Nematoda). Parallelen in der Evolution von Parasit und Wirt. *Z. f. Parasitenk.*, **18**, pp. 479-572.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 854-860.

SCHNEIDERNEMA CHABAUDI *N. SP.* *ET* SUBULURA WILLIAMINGLISI *N. SP.* *DEUX NOUVELLES ESPÈCES DE NÉMATODES PARASITES DE MURIDAE AFRICAINS*

Par Jean-Claude QUENTIN

Ces deux espèces ont été récoltés au niveau du caecum de Muridae piègés à la station expérimentale de la Maboké (République Centrafricaine).

— *Schneidernema chabaudi* n. sp. est exclusivement parasite du *Lophuromys sikapusi* Temm.

— *Subulura williaminglisi* n. sp. présente une spécificité beaucoup moins stricte et a jusqu'à présent été recueilli chez trois espèces différentes de Rongeurs.

Schneidernema chabaudi n. sp.

Hôtes, localité, dates de récolte du matériel étudié : 3 *Lophuromys sikapuzi* Temm., Boukoko ; 23-x-63, 1 ♂ et 2 ♀ (types) ; 28-x-63, 1 ♂ ; 20-x-64, 1 ♂.

Description. — Corps grêle chez le ♂ et chez la ♀. Chaque individu présente 2 ailes latérales, naissant juste en arrière de la capsule pharyngienne, se terminant en avant de la ventouse précloacale chez le ♂, se prolongeant jusqu'à l'extrémité caudale chez la ♀. La structure céphalique est constituée d'une bouche triradiée, aux lèvres petites ourlées dans leur partie antérieure (fig. 1 A) de deux amphides non saillantes et de 4 papilles submédianes. Il ne nous est pas possible sur notre matériel de préciser si les papilles sont simples ou doubles. Les lèvres cachent 3 dents très petites. Une ébauche de capsule buccale présente une section triangulaire dont les 3 sommets sont décalés de 60° par rapport aux 3 commissures des lèvres (fig. 1 B). La section de l'œsophage est circulaire. La lumière œsophagienne est triradiée de même orientation que celle de la bouche (fig. 1 C). L'œsophage est relativement court, enflé postérieurement, sans bulbe, mais présente un vestige d'appareil valvulaire (fig. 1 D).

Mâle (fig. 1 E) : De petite taille le mâle holotype mesure 1,5 mm de long et 80 μ dans sa plus grande largeur. L'œsophage est long de 350 μ. L'anneau nerveux et le pore excréteur sont respectivement situés à 60 et 120 μ

de l'apex. La bourse caudale (fig. 1 F) ne présente pas d'ailes latérales. La ventouse précloacale d'un diamètre de 37 μ est située à 130 μ de l'extrémité caudale. La bourse caudale (fig. 1 F) porte 7 papilles précloacales et 12 postcloacales. Les 4 premières papilles précloacales forment une

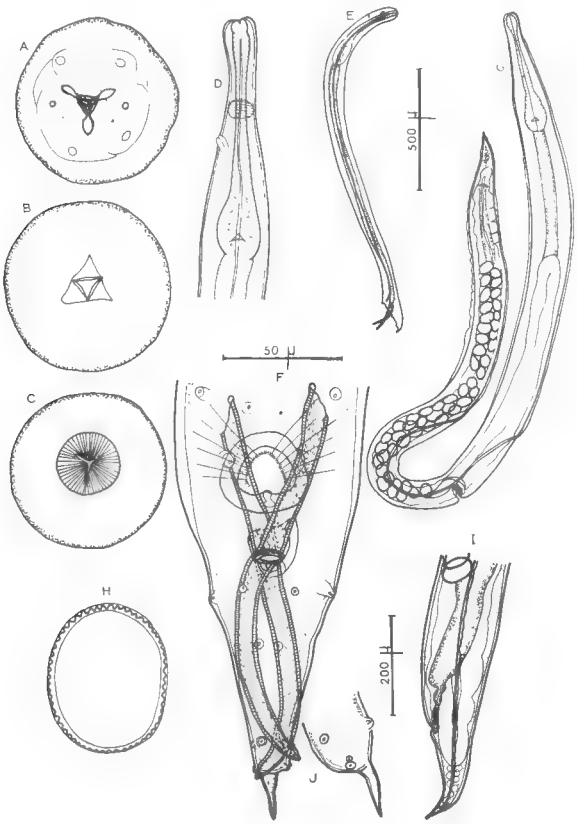


Fig 1. — *Schneidernema chabaudi* n. sp.

A. Tête, vue apicale. — B. Capsule buccale à section triangulaire. — C. Section de l'œsophage. — D. Extrémité antérieure de la femelle. — E. Mâle, vue latérale. — F. Extrémité caudale du mâle, vue ventrale. — G. Femelle. — H. Œuf. — I. Extrémité postérieure femelle, vue latérale. — J. Pointe caudale du mâle.

A, B, C, F, H, J : échelle 50 μ. D, I : échelle 200 μ. E, G : échelle 500 μ.

ligne transversale, les 3 suivantes sont situées sur le pourtour de la ventouse : 2 latérales et une impaire postérieure et médiane. Les 12 papilles postcloacales et les 2 phasmides sont disposées selon l'ordre suivant : 4, 2, 4 et 4. La pointe caudale est très courte : 19 μ. Les deux spicules sont égaux, ils mesurent 170 μ de long sur 12 μ de large. Le gubernaculum mesure 21 × 21 μ.

Femelle (fig. 1 G) : la femelle allotype mesure 3,96 mm de long. Elle est large de 150 μ. La longueur de l'œsophage est de 500 μ, soit 1/3 de la longueur totale du corps. L'anneau nerveux, le pore excréteur et la vulve sont respectivement situés à 190 μ, 250 μ et 2 mm de l'apex. Les œufs non embryonnés, légèrement ovalaires mesurent 60 × 50 μ. Leur coque est recouverte de nombreuses saillies. La queue est longue de 200 μ (fig. 1 I).

Discussion. — La disposition des papilles sur la bourse caudale du ♂ est très primitive et rappelle celle des *Cosmocercidae*. Cependant les caractères suivants : bouche triradiée, petite, aux lèvres peu développées, capsule buccale très faible, armée de trois petites dents, 4 papilles céphaliques, œsophage simple enflé postérieurement, queue courte, mâle avec ventouse précloacale, gubernaculum petit, 2 spicules égaux, femelle avec vulve équatoriale, œufs non embryonnés, classent notre matériel à l'intérieur de la famille des Seuratidae, dans la sous-famille des Schneidernematinae Freitas 1956. Celle-ci comprend deux genres : *Morgascaridia* Inglis 1958 et *Schneidernema* Travassos 1927. Les amphides sont très saillantes chez *Morgascaridia*[1], non saillantes dans le genre *Schneidernema* auquel nous rattachons nos spécimens. Le genre *Schneidernema* ne comprend jusqu'à présent qu'une seule espèce : *S. retusa* (Rud., 1819) fort différente de notre espèce tant par la disposition des papilles sur la bourse caudale chez le ♂, la morphologie de l'appareil génital ♀ (les ovaires descendent plus postérieurement chez notre spécimen), que par les proportions et la disposition des différents organes, telle la position du pore excréteur, très antérieure chez nos échantillons, postérieure à l'œsophage chez *S. retusa*.

Il est donc nécessaire de considérer notre espèce comme nouvelle ; nous proposons le nom de *Schneidernema chabaudi* n. sp.

Subulura williaminglisi n. sp.

Hôtes, localités, dates de récolte : Hybomys univittatus (Peters), Boukoko, 28-x-63,1 ♂ et 4 ♀ ; *Cricetomys gambianus* Waterh., M'baiki, 20-x-63, 2 ♂ et 2 ♀ ; *Thamnomys rutilans* (Peters), Boukoko, 8-i-64, 10 ♂ et 11 ♀ (matériel type).

Description. — Les mâles mesurent de 14 à 17 mm de long, la longueur des ♀ varie de 22 à 27 mm. Mâles et femelles ne présentent pas d'ailes latérales. La bouche est ornée de 6 lobes (fig. 2 A, B) dont la morphologie est identique à celle d'*Allodapa baylisi* (Lopez-Neyra, 1946) Inglis 1958. La tête porte 4 doubles papilles sur un cycle externe, 2 amphides et un cycle interne de 6 papilles simples. Ces dernières sont situées aux extrémités des 6 lobes buccaux. La cavité buccale est hexagonale (fig. 2 C mais ceci est dû, comme chez *Subulura ortleppi* Inglis 1960, à la flexure provoquée par les 6 lobes buccaux. En profondeur la section de la cavité

1. Dans la note de W. G. Inglis et A. G. Chabaud (1960), la fig. A correspond à la vue apicale de *Morgascaridia sellsi*, la fig. B à celle de *Schneidernema retusa*.

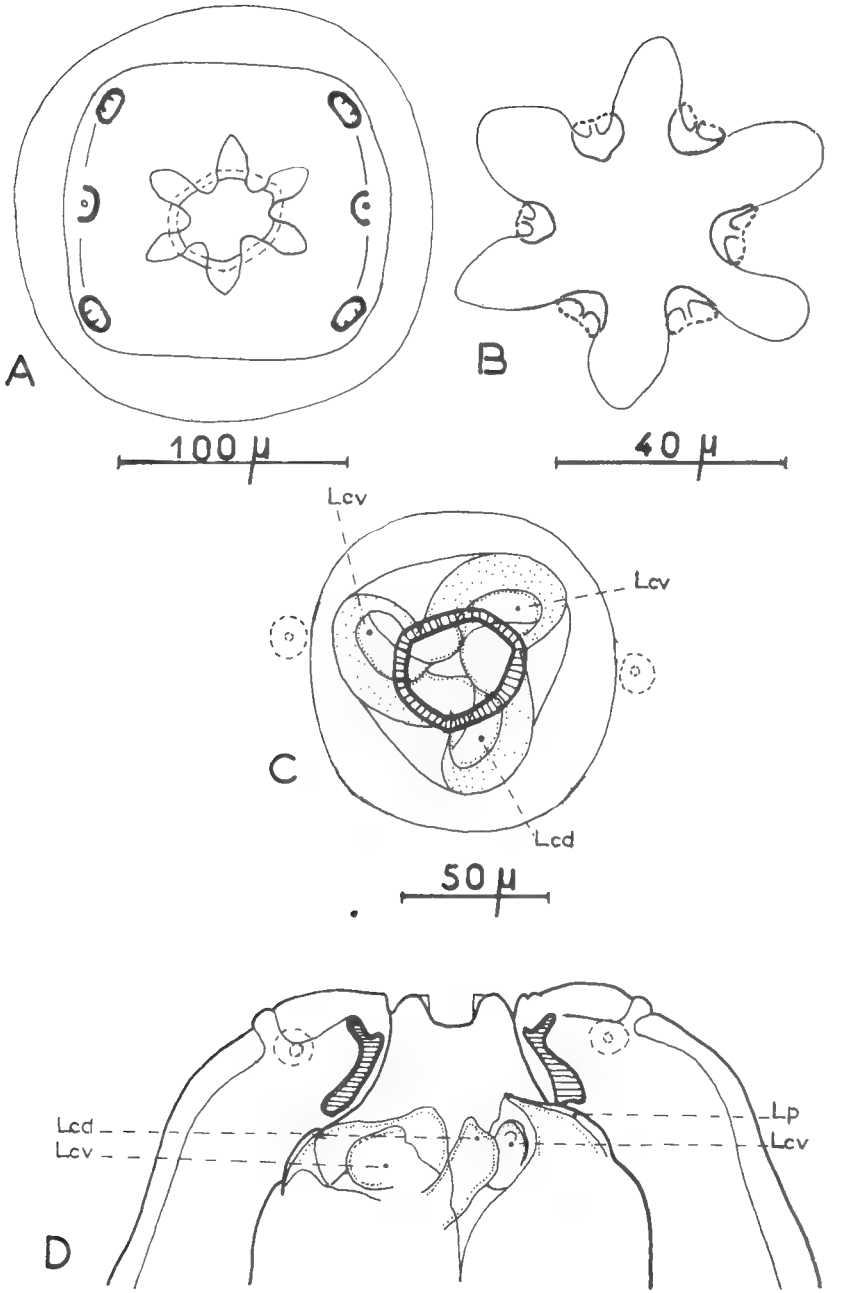


Fig. 2. — *Subulura williaminglisi* n. sp.

A. Tête, vue apicale. — B. Détail des 6 lobes péribuccaux. — C. Coupe de la capsule buccale et portion pharyngienne hélicoïdale. — D. Extrémité céphalique, vue dorsale.

A : échelle 100 µ. B. : échelle 40 µ. C, D : échelle 50 µ.

buccale est plus arrondie. La structure cépahlique au niveau de la bouche correspond donc à celle décrite par Inglis en 1958 chez *Allodapa baylisi* et à celle de *Subulura ortleppi* Inglis 1960. Cependant la portion pharyngienne est différente de celle décrite chez les espèces appartenant

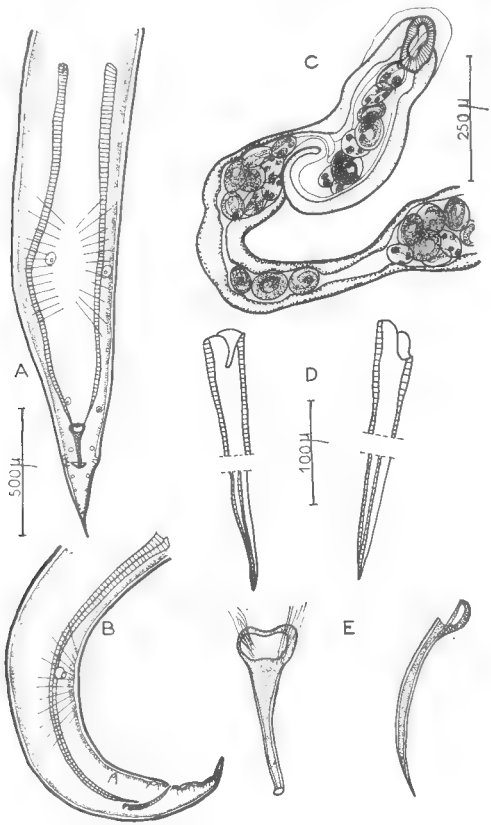


Fig. 3. — *Subulura inglisi* n. sp.

A. Extrémité caudale du mâle, vue ventrale: — B. *id.*, vue latérale. — C. Ovéjecteur. — D. Spicules. — E. Gubernaculum, vues ventrale et latérale.

A, B : échelle 500 µ. C : échelle 250 µ. D, E : échelle 100 µ.

au genre *Allodapa* Inglis 1958 ; elle s'apparente par contre à celle du genre *Subulura* (fig. 2 D).

Mâle : Spécimen holotype long de 15,8 mm ; largeur maximum 450 µ. Anneau nerveux, pore excréteur situés respectivement à 350 et 600 µ de l'apex. Longueur de la capsule buccale et du pharynx 60 µ. Longueur de l'œsophage et du bulbe œsophagien 1730 µ. Spicules subégaux bien chitinisés longs de 1450 µ et 1500 µ (fig. 3 A, B). Gubernaculum long de 200 µ, large de 55 µ (fig. 3 E). Ventouse précloacale peu marquée et sans

rebords. La bourse caudale porte 10 paire de papilles. La queue mesure 285 μ, la pointe caudale 65 μ.

Femelle : La femelle allotype mesure 28 mm de long, 500 μ de large. La région comprenant capsule buccale et pharynx mesure 70 μ de haut. L'anneau nerveux, le pore excréteur et la vulve sont respectivement situés à 300 μ, 650 μ et 11 mm de l'apex. L'œsophage et le bulbe œsophagien mesurent 1,9 mm. Dimensions des œufs embryonnés 70 × 60 μ. Queue longue de 2 mm.

Discussion. — Nous classons notre matériel dans le genre *Subulura* malgré la morphologie de la bouche bordée de 6 lobes caractéristiques du genre *Allodapa* ; mais la section de la capsule buccale et la configuration lobée et hélicoïdale du pharynx sont du type *Subulura*. Par sa structure céphalique notre espèce n'est proche que de *Subulura ortleppi* Inglis 1960 parasite de Muridae d'Afrique du Sud : *Rhabdomys pumilio* (Sparrman 1784), *Rattus* (*Praomys*) *namaquensis* (A. Smith 1834). Elle en diffère cependant par l'absence d'ailes latérales chez le mâle et la femelle. L'extrémité de chaque spicule du mâle est effilée et ne présente pas la forme carrée de l'espèce *S. ortleppi*. La disposition des papilles chez le mâle est aussi différente. Cette espèce est donc distincte de la précédente. Nous pensons qu'elle est nouvelle et la dédions au Dr. William G. Inglis qui, par son étude comparée des structures céphaliques des Nématodes de la famille des Subuluridae, a rendu plus compréhensible la taxinomie à l'intérieur de cette famille.

Résumé.

Deux espèces nouvelles de Nématodes ont été récoltées au niveau du caecum de Muridae piégés à la station expérimentale de La Maboké (R. C. A.).

La première espèce : *Schneidernema chabaudi* n. sp. est un Nématode Seuratidae caractérisé par sa structure céphalique avec amphides non saillantes, celle de son œsophage enflé postérieurement et présentant un vestige d'appareil valvulaire, et par la morphologie de la bourse caudale chez le mâle. Il n'est pas sans intérêt de constater que ce parasite a jusqu'à présent été recueilli chez le *Lophuromys sikapusi* Temm., Rongeur vivant dans la végétation herbacée des lieux inondés. Cette écologie concorde avec l'hypothèse de W. G. Inglis selon laquelle les Seuratoïdea, parasites d'hôtes aux affinités aquatiques, seraient à l'origine des Heterakoidea et des Subuluroidea de milieu terrestre.

Subulura williaminglisi n. sp. présente une anatomie céphalique analogue à celle de *S. ortleppi* Inglis 1960, également parasite de Muridae africains. Elle en diffère cependant par l'absence d'ailes latérales et par la morphologie des spicules dont la pointe n'est pas émoussée.

Laboratoire de Zoologie (Vers),
Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

INGLIS, W. G., 1958. — A redescription of the Nematode *Paraspidodera sellsi* Morgan 1927 and its removal to a new genus *Morgascaridia*. *J. Helmint.*, **32** (1-2), pp. 65-72, fig. 1-5.

— 1958. — The comparative anatomy of the Subulurid head (Nematoda), with a consideration of its systematic importance. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, **130** (4), pp. 577-604, fig. 1-33.

— 1960. — Further observations on the comparative anatomy of the head in the Nematode family Subuluridae : with the description of a new species. *Ibid.*, **135** (1), pp. 125-136, fig. 1-8.

— 1965. — Patterns of evolution in Parasitic Nematodes. Third Symposium of the British Society for Parasitology. Evolution of Parasites. *Blackwell Scientific Publications, Oxford*, 131 p.

— et CHABAUD, A. G., 1960. — Sur la position systématique des Schneidernematinae (Nematoda) *Ann. Parasit.*, **35** (3), pp. 428-429, fig. A, B.

SKRAJABIN, K. I., SCHIKHOBALOWA, N. P. & LAGODOWSKAJA, E. A., 1961. — *Osnovi Nematologi*, vol. X, 499 p., 252 fig.

— — — 1964. — *Id.*, vol. XIII, 468 p., 275 fig.

TRAVASSOS, L., 1926. — *Ascaris retusa* (Rudolphi 1819). *Bol. Biol.*, **4** (24), pp. 87-93, fig. 1-9.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 861-864.

DESCRIPTION DE THELANDROS ROUSSETI *N. SP., PARASITE D'AGAME AU SAHARA*

Par Roselyne TCHEPRAKOFF

Le Dr J. J. Rousset a eu l'amabilité de nous confier l'étude de nombreux Oxyures mâles et femelles récoltés dans le caecum d'un *Agama bibroni boueti* Chabanaud (dét. J. Guibé) capturé près de In'Ekker, région d'In'Anguel, Hoggar.

Description. — Corps trapu et relativement court (cette forme globuleuse étant peut-être due à la fixation médiocre du matériel). Cuticule striée transversalement. Ailes latérales présentes uniquement chez le mâle. Tête nettement différente chez les deux sexes, bouche triangulaire limitée par trois lèvres chez le mâle, bouche presque circulaire limitée par six lèvres chez la femelle. L'œsophage total, relativement plus long chez le mâle, représente environ le tiers de la longueur du corps. Anneau nerveux plus postérieur chez le mâle que chez la femelle. Pore excréteur petit, nettement en arrière du bulbe surtout chez la femelle.

Femelle : Corps long de 3,75 mm, large de 700 μ. Œsophage total long de 1,15 mm comprenant un bulbe de 250 × 180 μ. Anneau nerveux à 200 μ et pore excréteur à 1,55 mm de l'apex. Bouche limitée par six lèvres, les 2 latérales portant chacune une amphide, les 2 dorsales et les 2 ventrales chacune une grosse papille. Chaque lobe œsophagien se termine à sa partie antérieure par une lame dentiforme saillante mais n'atteignant pas le niveau de la bouche (fig. 1 C et 1 D). Vulve à 2,2 mm de l'extrémité antérieure, donc en arrière de la moitié du corps. Ovéjecteur long de 700 μ (fig. 1 G), dirigé vers l'avant, comprenant une portion musculaire tapissée de cuticule, que nous supposons constituer le *vagina vera*, longue de 170 μ limitée par un petit sphincter de 35 μ, suivi du *vagina uterina* long de 120 μ qui se prolonge par la trompe (360 μ). L'appareil génital se poursuit par l'utérus, impair jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, puis se divisant en 2 branches bourrées d'œufs. Les ovaires, très sinueux, sont situés au voisinage du bulbe et le long de l'œsophage. Extrémité postérieure large et arrondie se terminant brusquement par une pointe caudale aiguë longue de 150 μ. Anus situé à la base de cette pointe terminale.

Mâle : Corps long de 1,75 mm, large de 325 μ. Œsophage total long de 675 μ comprenant un bulbe de 160 × 125 μ. Anneau nerveux à 220 μ et pore excréteur à 610 μ de l'apex. Bouche triangulaire limitée par trois

lèvres. Les 4 papilles larges et plates sont situées en position très périphérique en vue apicale. Amphides latérales. Ailes longues de 1,15 mm (2/3 postérieurs du corps), débutant à peu près au niveau du bulbe et se terminant au niveau du cloaque. Queue, dorsale, effilée, longue de 140 μ, présentant un relief ventral à 70 μ de l'extrémité postérieure qui porte

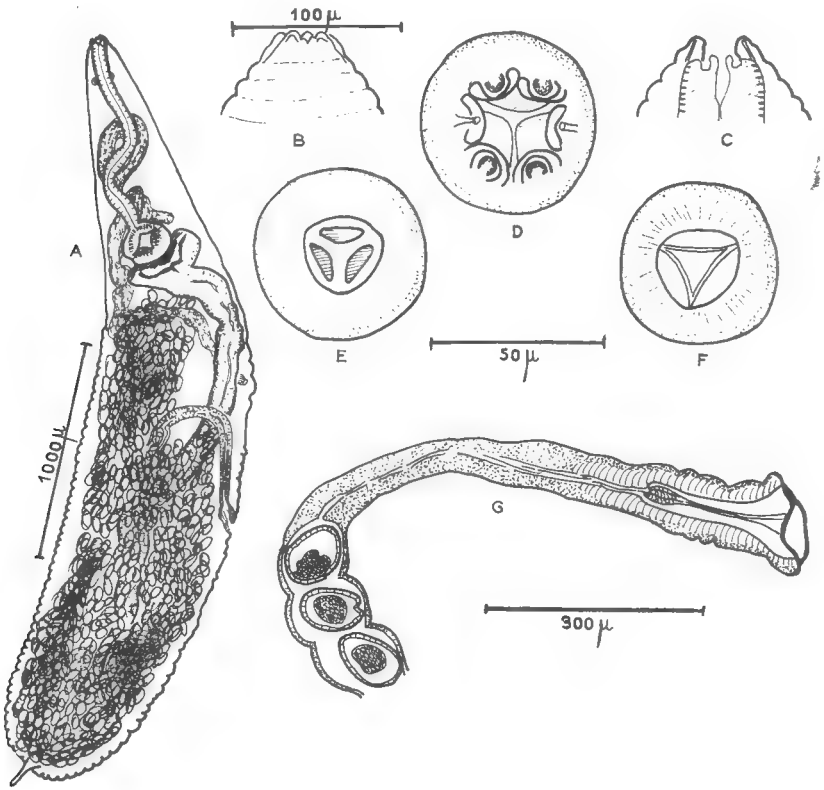


Fig. 1. — *Thelandros rousseti*, femelle.

A. Corps entier, vue latérale. — B. Tête, vue ventrale superficielle. — C. Tête, vue ventrale profonde. — D. Tête, vue apicale superficielle. — E. Tête, vue apicale, au niveau des dents œsophagiennes. — F. Tête, vue apicale, au niveau de la partie pharyngée. — G. Ovéjecteur.

une paire de papilles. Au niveau du cloaque il existe trois paires de papilles, la 2e paire postcloacale étant rejetée sur les bords latéraux du corps. La lèvre supérieure du cloaque est très découpée, elle forme une frange composée d'une languette médiane et de huit latérales (quatre de chaque côté). Spicule long de 110 μ à extrémité arrondie. Gubernaculum non chitinoïde. Cône génital en forme de U, légèrement évasé à la base, long de 35 μ.

Discussion. — Cette espèce entre dans le groupe des *Thelandros* ayant les ovaires formant des boucles autour de l'œsophage et ayant des mâles pourvus d'ailes latérales bien développées. (On sait que ce dernier caractère est considéré par certains auteurs comme suffisant pour caractériser le genre ou le sous-genre *Parapharyngodon* Chatterji 1933).

Aucun *Thelandros* connu d'hôte comparable en Afrique ne semble pouvoir être assimilé à l'espèce décrite plus haut :

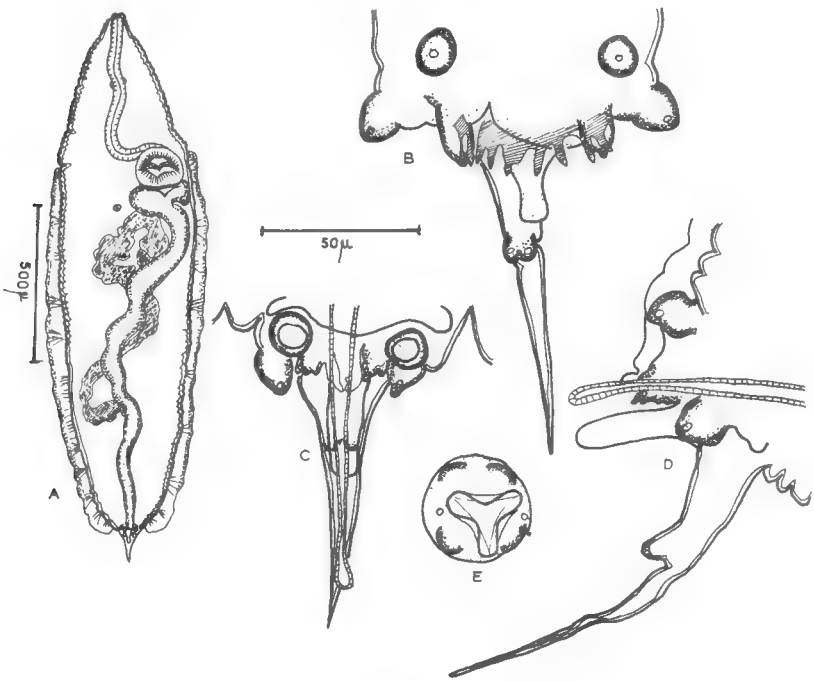


Fig. 2. — *Thelandros rousseti*, mâle.

A. Corps entier, vue ventrale. — B. Région postérieure, vue ventrale. — C. Région postérieure, vue ventrale chez un spéciment contracté. — D. Région postérieure, vue latérale. — E. Tête, vue apicale.

— *T. cinctus* (Linstow 1897) d'*Agama stellio* (L.) en Égypte, redécrit par Baylis 1923, a un aspect général très comparable, mais pour des spécimens nettement plus grands le spicule du mâle est plus court et l'œsophage relativement moins allongé. Baylis n'a pas vu de franges d'épines précloacales, mais il n'avait qu'un seul mâle disponible pour son étude.

— *T. rotundus* Malan 1939, parasite d'*Agama atra* Daudin en Afrique du Sud paraît également assez proche, mais il a une pilosité cuticulaire particulière, une vulve plus antérieure, un spicule plus petit.

— *T. kuntzi* Belle 1957, parasite d'*Agama sp.* en Égypte n'est connu que par une description très rudimentaire, mais le spicule est plus court

— *T. awokoyai* (Babero et Okpala 1962), parasite d'*Agama colonorum* Daudin en Nigeria a un œsophage et un spicule nettement plus courts.

En fait, l'espèce la plus proche semble n'être pas africaine mais indienne. Il s'agit de *T. almoriensis* Karve 1949, parasite d'*Agama tuberculata* Gray, remarquable comme notre espèce par un cône génital très saillant. Nous ne pensons pas que la disposition de la 4e paire de papilles, indiquée sur l'extrémité du cône génital, puisse être considérée comme un caractère différentiel car l'interprétation de ces structures prête à contestation, mais, la structure céphalique semble différente, le spicule est plus court alors que les spécimens sont beaucoup plus grands, la frange précloacale enfin est faite d'épines plus courtes et plus régulières.

Nous pensons donc que l'espèce de In'Ekker est nouvelle et proposons de la désigner sous le nom de *Thelandros rousseti* n. sp.

Laboratoire de Zoologie (Vers),
Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Babero, B. B. et Okpala, I., 1962. — Parasites of the Lizard *Agama colonarum*, in Nigeria with description of a new species. *Trans Amer. Mic. Soc.*, **81** (3), pp. 228-234.

Baylis, H. A., 1923. — Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt. Part. II. Oxyuridae. *Parasitology*, **15** (1), pp. 14-23.

Belle, E. A., 1957. — Helminth parasites of Reptiles, Birds and Mammals in Egypt. IV. Four new species of Oxyurid parasites from Reptiles. *Canad. Jour. Zool.* **35** (2), pp. 163-169.

Karve, J. N., 1949. — Parasitic Nematodes from an Agamid Lizard « Agama tuberculata » Gray. *Journ. Univ. Bombay*, **18** (3), pp. 1-16.

Malan, J. R., 1939. — Some Helminths of South African Lizards. *Onderst. J. Vet. Sc. Anim. Ind.*, **12**, pp. 21-74.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 865-878.

CONNAIT-ON PLUSIEURS ESPÈCES DE CRASSICAUDA *(NEMATODA SPIRUTATA) CHEZ LES CÉTACÉS ZIPHIINAE?*

Par R. Ph. DOLLFUS

Chez les Odontocètes de la sous-famille Ziphiinae, des genres *Ziphius*, *Hyperoodon* et *Mesoplodon*, des *Crassicauda* ont été décrits ou mentionnés sous divers nom spécifiques : *crassicauda* (Creplin 1829), *boopis* H. A. Baylis 1920, *bennetti* E. A. Spaul 1926, *giliakiana* K. J. Skrjabin & N. K. Andreeva 1934, *anthonyi* A. G. Chabaud 1962. Quelques-unes de ces attributions spécifiques sont certainement erronées, d'autres sont discutables. C'est ce que nous nous proposons d'exposer.

Pour *Ziphius cavirostris* G. Cuvier 1823, une seule espèce est citée par Ludwig Freund (1932, p. K 43) : *Crassicauda crassicauda* (Creplin, 1829) Leiper & Atkinson, 1914.

J. H. Schuurmans Stekhoven jr. (1935, p. C 30) cite aussi cette espèce comme ayant été trouvée chez *Ziphius*.

Ainsi que nous le verrons plus loin, le *Crassicauda* signalé chez *Ziphius* comme appartenant à l'espèce *crassicauda*, appartenait à une autre espèce. Le renseignement donné par Freund & S. Stekhoven n'est donc pas à retenir.

Deux fois seulement, à ma connaissance, avant Paul Arné, on a trouvé des *Crassicauda* chez *Ziphius*.

1° A. W. Malm (1871, pp. 95-96) dit que, chez un *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, ♀, trouvé à Holma, près Gullmarsfjörd (Suède), le 22-iv-1867, Fr. Bundsen a observé, dans l'estomac, une masse enchevêtrée d'un ver transparent, long de trois pieds, qui fut considéré comme appartenant apparemment au genre *Echinorhynchus*.

William Turner (1872, p. 779) a rappelé, sans le moindre commentaire personnel, le passage de l'ouvrage de Malm où il est question de ce parasite.

P. J. Van Beneden (1888, p. 93) a aussi rappelé la rencontre de ce très long ver dans l'estomac, ajoutant : « Le professeur Sir Turner suppose que c'est un Echinorhynque, un nouvel examen est indispensable. Nous ne savons si cet animal a été conservé ». Ainsi, Van Beneden a attribué à Turner une opinion personnelle sur ce ver, alors que Turner s'était prudemment borné à citer le texte de Malm.

H. A. Baylis (1916, p. 147) a estimé que le long ver transparent dont avait parlé Malm était vraisemblablement un *Crassicauda*.

Liste des **Crassicauda** et de leurs hôtes.

Référence bibliographique	Nom employé lors de la première description	Nom proposé ultérieurement	Hôte	Extrémités antérieure	Extrémités postérieure	Spicules	Localisation	Lieu de récolte
Creplin, 1829, pp. 874-878, pl. LII fig. 1-8.	*Filaria crassicauda* Creplin, 1829.	*C. crassicauda* (Creplin, 1829). *non sensu* Leiper & Atkinson, 1914.	*Balaena rostrata* Fabricius, 1780 *fide* Creplin. Probablement *Balaenoptera physalus* (L. 1758) *fide* Baylis (1916, p. 145).	+ ♂ et ♀	+ ♂ et ♀	2	Urethre et corps caverneux du pénis.	I. Rugen (Baltique).
Baylis, 1922, pp. 9-12, fig. 1-3.	*C. crassicauda* (Creplin).		*Balaenoptera physalus* (L. 1758).	+ ♂ et ♀	+ ♂	2	Tissu fibreux du corps caverneux du pénis.	Géorgie du S.
Baylis, 1920, pp. 411-418, fig. 1, 2B, 3B, 4, 5, 6.	*C. sp.*	*C. crassicauda* (Creplin, 1829).	*Balaenoptera musculus* (L. 1758).	0	+ ♂ et ♀	2		I. Deception (Shetland du S.).
Hamilton, 1916, pp. 132-133.	*C. sp.*	*C. crassicauda* (Creplin, 1829) *fide* Baylis, 1932, p. 405.	*Balaenoptera physalus* (L. 1758). *Balaenoptera musculus* (L. 1758). *Balaenoptera borealis* (P. Lesson, 1828).				Reins.	Blacksod (Irlande).
Skrjabin & Andreeva, 1934, pp. 23-25, fig. 10B, 11, 12.	*C. crassicauda* (Creplin).		*Balaenoptera sp.*		+ ♂ et ♀			

pp. 104-105, 108-110, fig. 3-5.	Skrjabin, 1959.		*lus* (L. 1758).					
Margolis & Pike, 1955, pp. 111-116, fig. 7-12.	*C. pacifica* Margolis & Pike, 1955.		*Balaenoptera physalus* (L. 1758).	+ ?	0		Reins.	Colombie Brit.
Leiper & Atkinson, 1914, pp. 226 ; 1915, pp. 20, 29, 30.	*C. crassicauda* (Creplin).	*C. boopis* Baylis, 1920, pp. 411-419, fig. 2A, 3A, 6A ; 1932, p. 404.	*Megaptera boops* (Fabricius, 1780). = *Megaptera nodosa* Bonnaterre, 1789. = *Megaptera longimana* Rudolphi, 1829.	0	+ ♂ et ♀	0	Reins et estomac.	N. Nouvelle Zélande.
Skrjabin & Andreeva, 1934, pp. 23-24, 26, fig. 10A-13.	*C. boopis* Baylis.		*Id.*	0	+ ♂ et ♀	0		
Delamour, 1961, p. 228.	*C. boopis* Baylis		*Megaptera nodosa* (Bonnaterre, (1879). *Balaenoptera physalus* (L. 1758).					Mer d'Okhotsk.
Baylis, 1916, pp. 144-148, 1 fig.	*C. sp.*	*C. boopis* Baylis, 1920, *fide* Baylis, 1920 p. 417 ; 1932, pp. 404, 413 (avec ?) *C. bennetti* Spaul, 1926, *fide* Johnston & Mawson, 1939, p. 268.	*Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823.	+	0	?	Reins.	Wexford (Irlande).

Référence bibliographique	Nom employé lors de la première description	Nom proposé ultérieurement	Hôte	Extrémités antérieure	Extrémités postérieure	Spicules	Localisation	Lieu de récolte
BAYLIS, 1920, pp. 417-418, fig. 6B-6C.	*C. sp.*	*C. bennetti* Spaul, 1926, *fide* Baylis, 1932, pp. 404, 410.	*Hyperoodon* sp. (? *planifrons* Flower, 1882, *fide* Baylis, 1932, p. 410).				Reins.	Orkneys du S.
SPAUL, 1926, pp. 582-585, fig. 1-2.	*C. bennetti* Spaul, 1926.		*Hyperoodon sp.*	0	+ ♂ et ♀		Reins.	Orkneys du S.
SKRJABIN & ANDREEVA, 1934, pp. 25-26.	*C. bennetti* Spaul, 1926.		*Hyperoodon sp.*					
SKRJABIN & ANDREEVA, 1934, pp. 16-23, 25, fig. 1-9, 10C.	*C. giliakiana* Skrjabin & Andree va, 1934.		*Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776).	+ ♂ et ♀	+ ♂ et ♀	2	Reins.	I. de Langre (mer d'Okhotsk).
DELAMOUR, 1955, pp. 321-324, fig. 212-214.	*C. giliakiana* Skrjabin & Andreeva, 1934.		*Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776).					Mer d'Okhotsk.
			Hyperoodon ampullatus (Forster, 1770).					*Id.*
DELAMOUR, 1961, p. 228.	*C. giliakiana* Skrjabin & Andreeva, 1934.		*Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776).					Mer d'Okhotsk.
			Berardius bairdi Steineger, 1883.					*Id.*
JOYEUX & BAER, 1931, pp. 200-203, fig. 1-3.	*C. crassicauda* (Creplin).	*C. sp. fide* Skrjabin & Andreeva, 1934, p. 28.	*Tursiops truncatus* (Montagu, 1821). = *Tursiops tusio*	0	+ ♂ et ♀	?	Glande mammaire.	Marseille.

1929, pp. 33-34, pl. V fig. 19-22.	*borii* Hoeppli & Hsü, 1929.	(Hoeppli & Hsü, 1929) Baylis, 1932, p. 405.	*aes* (G. Cuvier, 1830).				vagin.	
Johnston & Mawson, 1941, pp. 430, 433-434, fig. 6-10.	*C. grampicola* Johnston & Mawson, 1941.		*Grampidelphis exilis* Iredale & Troughton, 1933.	0	+ ♂ et ♀	0	Fosse ptérygoïde.	Nouvelle Galles du Sud.
Lopez - Neyra, 1958, pp. 13-18, fig. 1-4.	*C. giliakiana* Skrjabin & Andreeva, 1934.	*C. anthonyi* Chabaud, 1963 *fide* Chabaud, 1963, p. 402.	*Ziphius cavirostris*, G. Cuvier, 1823.	+ ♂ et ♀	+ ♂ et ♀	2	Reins.	Almeria (Espagne).
Arné, 1937, p. 128.	*C. boopis* Baylis, 1920.	*C. anthonyi* Chabaud, 1963 *fide* Chabaud, 1963, p. 397.	*Ziphius cavirostros* G. Cuvier, 1823.	0	+ ♂ et ♀	2	Estomac.	Hossegor (Landes).
Mousset & Duperier, 1956, p. 33.	*C. boopis* Baylis, 1920.	*C. anthonyi* Chabaud, 1963 *fide* Chabaud, 1963, p. 397.	*Mesoplodon mirus* True, 1913.	0	+ ♂ et ♀	2	Reins.	Anglet (Basses Pyrénées).
Chabaud, 1963, pp. 397-402, fig. 1A-3D.	*C. anthonyi* Chabaud, 1963.		*Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823 (identification de l'hôte rectifiée).	+ ♂ et ♀	+ ♂ et ♀	2	Reins.	Biarritz
Johnston & Mawson, 1939, pp. 266-268, fig. 9-10.	*C. magna* Johnston & Mawson, 1939.		*Kogia breviceps* (Blainville, 1833).	+ ♀	0	?	Tissu conjonctif sous-cutané du cou.	S. Australia & Queensland.
Dollfus, 1966.	*C. duguyi* Dollfus.		*Kogia breviceps* (Blainville, 1833).	0	+ ♂	2	Musculature sous-cutanée du cou.	Esnandes (Charente-Mme).

2° H. A. Baylis (1916, p. 145) rapporte qu'un *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, échoué sur la côte d'Irlande (18-vii-1915), près de l'entrée de Bannow Bay, Co. Wexford, fut disséqué par des envoyés du British Museum et que, lors de la dissection, un fragment de nématode fut trouvé au voisinage des reins, provenant évidemment des tubules rénaux. Ce fragment fut alors considéré par Baylis comme presque certainement *Crassicauda crassicauda* (Creplin, 1829), « redescribed in part by Leiper and Atkinson », d'après des fragments trouvés dans les tubules rénaux et l'estomac (paroi ?) de *Megaptera nodosa* (Bonnat., 1789) = *boops* auctt. (*nec* L. 1766) = *longimana* (Rudolphi, 1829), de la British Antarctic (« Terra Nova ») Expedition, 1910.

L'unique fragment trouvé en 1915, décrit par Baylis (1916, pp. 147-148, fig.) comme étant presque certainement *crassicauda* (Creplin), était long d'environ 30 cm et comprenait l'extrémité antérieure, qui a été figurée en vue apicale.

Ayant réexaminé les fragments rapportés par la « Terra Nova » et qui étaient seulement des fragments postérieurs, et les ayant comparés avec des *crassicauda* (Creplin) trouvés dans les voies urinaires d'un *Balaenoptera musculus* Linné, de l'île Déception (Shetland du Sud), Baylis reconnut qu'il ne s'agissait pas de la même espèce, mais d'une espèce nouvelle, qu'il nomma *C. boopis* H. A. Baylis (1920, pp. 411-419, fig. 2 B, 3 A, 6 A), dont le ♂ n'a pas de spicules. En outre, Baylis (1920, p. 417) estima que le fragment antérieur trouvé chez le *Ziphius* du Co. Wexford était, d'après son diamètre, « more probable » *boopis* Baylis que *crassicauda* (Creplin). Il était difficile d'en juger définitivement, car les seuls exemplaires certains de *boopis* (ceux de la « Terra Nova ») ne comprenaient, ainsi que le rappela encore Baylis (1922, p. 10), que des extrémités postérieures. Néanmoins, H. A. Baylis (1928, p. 339) a encore mentionné *crassicauda* pour le *Ziphius de* Co. Wexford. Cependant, dans sa liste des parasites de Cétacés, Baylis (1932, pp. 404, 405, 413) n'a plus mentionné l'espèce *crassicauda* comme ayant été trouvée chez *Ziphius* et il a dit, à propos de *boopis* : « doubtfully from the renal tubules (?) of *Ziphius cavirostris* ».

De cet historique, il résulte que, bien que l'existence d'une espèce de *Crassicauda*, chez *Ziphius*, ait anciennement été connue par l'interprétation d'un texte de Malm et un fragment antérieur étudié par Baylis, il n'est pas possible, même dubitativement, de dire qu'il s'agissait de *C. boopis* Baylis. A mon avis, cette espèce est à supprimer de la liste des parasites de *Ziphius*.

Après élimination de *crassicauda* et de *boopis*, il reste à considérer pour les *Crassicauda* de Xiphiinae une espèce sans spicules : *bennetti* et deux espèces avec spicules : *giliakiana* et *anthonyi*.

C. bennetti E. A. Spaul (1926, pp. 582-585, fig. 1-2) d'un rein (?) d'*Hyperoodon planifrons* Flower 1882 (*fide* H. A. Baylis, 1932, p. 410) des Orkneys du Sud, a d'abord été partiellement décrit par H. A. Baylis (1920, pp. 417-418, fig. 6 B, 6 C). C'est une espèce bien caractérisée, dont Spaul a étudié les extrémités postérieures (3 ♀ et 1 ♂) ; les œufs varient de 60 × 30 à 70 × 35 μ.

T. H. Johnston & P. M. Mawson (1939, p. 268) ont considéré le *Crassicauda* de *Ziphius* de Baylis (1916, p. 145 ; 1920, p. 417) comme plutôt *bennetti* que *boopis*, peut être parce que *boopis* est un parasite de Mysticète, alors que *bennetti* est un parasite d'Odontocète.

Jusqu'à présent, *bennetti* n'a pas été retrouvé ou, s'il a été retrouvé, n'a pas été signalé dans une publication.

C. giliakiana K. I. Skrjabin & N. K. Andreeva (1934, pp. 16-23, 25, fig. 1-9, 10 C) a été initialement décrit (exemplaires complets ♂ et ♀) des reins de *Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776) (Delphinapteridae) de l'île de Langre (mer d'Okhotsk, près de l'embouchure du fleuve Amour). L'espèce est aussi citée d'*Hyperoodon ampullatus* (Forster, 1770) par C. L. Delamour (1955, p. 132, 484) et (1961, p. 228) de *Bairdius bairdi* Steineger 1883, en mer d'Okhotsk. C'est donc en Extrême-Orient, aussi un parasite de Physeteridae.

En Méditerranée, sur la côte d'Espagne, près d'Almeria, s'est échoué (16-iii-1957) un *Ziphius cavirostris* G. Cuvier 1823, dont un rein parasité par *Crassicauda* fut envoyé à C. R. Lopez-Neyra. Des individus complets ♂ et ♀ furent étudiés par C. R. Lopez-Neyra (1958, pp. 13-18, fig. 1-4) qui les détermina comme *giliakiana*. Si l'on accepte cette identification, on devra compter *Ziphius cavirostris* Cuvier parmi les hôtes de *giliakiana*. Nous verrons plus loin que cette identification a été discutée par A. G. Chabaud à propos de *C. anthonyi* A. G. Chabaud.

Deux mentions erronées de *boopis*, l'une chez *Ziphius cavirostris* G. Cuvier par Paul Arné, l'autre chez *Mesoplodon mirus* True par Mousset & Duperier, doivent être corrigées.

Lors de la dissection d'un *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823 ♂, échoué à Hossegor (Landes) (5-xii-1935), Paul Arné, alors directeur du Musée de la mer, à Biarritz, observa, dans les feuillets du dernier estomac, des Nématodes fort longs, « plusieurs mètres » dit-il, groupés en pelotons inextricables. Aucun des spécimens prélevés n'était pourvu de son extrémité antérieure. Les extrémités antérieures, dit Paul Arné (1937, p. 128) avaient dû « rester profondément fixées dans la muqueuse ».

J'ai reçu une partie de ce matériel, (récolté comme celui de Malm dans l'estomac) sous forme d'une masse grosse comme le poing, constituée par un enchevêtrement d'individus, formant par endroits de véritables nœuds gordiens. Il était facile de reconnaître qu'il s'agissait d'une espèce de *Crassicauda*. Il y avait des ♂, des ♀, des individus *in copula*.

Lors d'un premier examen, j'ai cru que cette espèce était *C. boopis* H. A. Baylis, 1920, j'en ai informé Paul Arné, qui l'a mentionnée sous ce nom. Ayant réexaminé ce matériel, j'ai reconnu qu'il ne s'agissait pas de *boopis*.

Description. — ♀. Le plus long fragment isolé est long de 92 cm, son diamètre varie de 2,5 à 3 mm, sauf au niveau du renflement postérieur où il atteint 6 mm. Par transparence, on voit, sur presque toute la longueur, 2 uteri ou cordons ovariens et l'intestin. L'extrémité des cordons se continue antérieurement sur environ 70 cm à partir de l'extrémité postérieure.

Chez un fragment plus court, atteignant seulement 75 cm, les 2 cordons ovariens s'étendent jusqu'à une distance de 70 cm à partir de l'extrémité postérieure ; la vulve, saillante, est à 13 mm de cette extrémité, tout près de la limite supérieure de la constriction. Chez une jeune ♀ immature, la vulve est à 4,3 mm de l'extrémité postérieure.

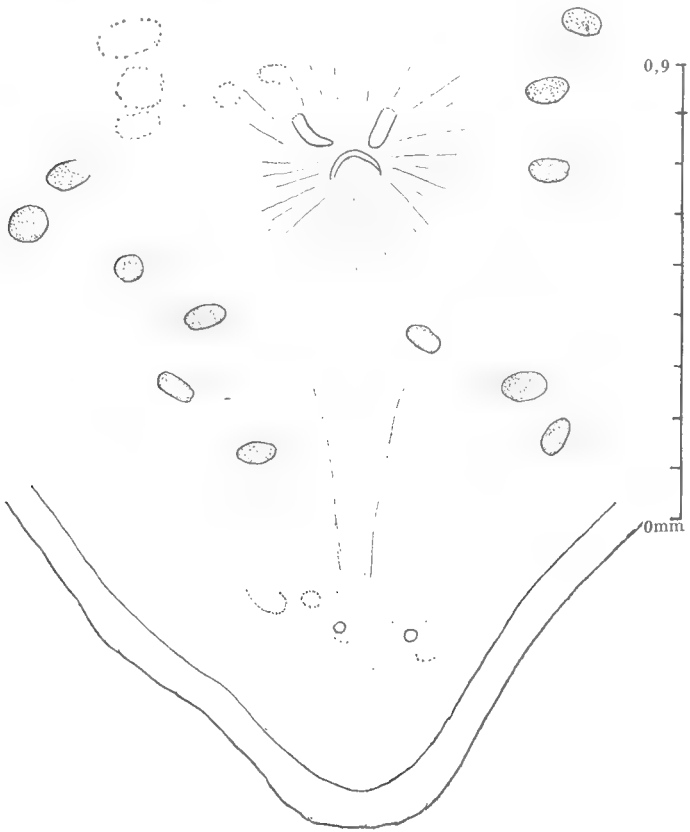


Fig. 1. — Extrémité postérieure d'un *Crassicauda anthonyi* A. G. Chabaud 1962, d'un *Ziphius cavirostris* G. Cuvier 1823, échoué à Hossegor (Landes). Paul Arné *leg.*, 5-xii-1935.

Les œufs utérins deviennent embryonnés et mesurent 44,0 × 29,2 μ, avec une coque épaisse de 4,4 μ (fig. 3).

L'extrémité postérieure des ♀ est régulièrement arrondie, souvent avec une dépression axiale cratériforme et une très légère protubérance sur le bord de celle-ci.

♂. Le plus long fragment que j'ai pu isoler est long seulement de 60 cm, son diamètre est de 1,5 mm.

Fig. 2.
Fragment de l'extrémité postérieure d'un autre spéciment de même provenance.

Le cloaque est situé sur une papille cônique arrondie. Il y a deux spicules subégaux dont la longueur varie beaucoup selon les individus. Chez le spécimen de la fig. 1, le spicule droit mesure 80 × 27 μ, le gauche 73 × 33 μ (en tenant compte seulement de la longueur de la paroi sclérifiée) et le nombre de grosses papilles manifestement observables est seulement, en tout, de 12. Deux papilles, beaucoup plus petites, sont plus postérieures.

Chez un autre individu (fig. 2) le spicule droit mesure 110,4 × 27,6 μ, le gauche 90 × 27,6 μ, mais, si l'on comprend dans la longueur du spicule la masse granuleuse sans paroi sclérifiée qui occupe son extrémité proxi-

male, on obtient à peu près la même longueur (124,2 et 124,5) pour les deux spicules. Chez ce dernier individu, les papilles caudales sont disposées sans ordre (fig. 2). Chez un autre individu, il semble exister 10 papilles de chaque côté : 2 précloacales, 3 sur la protubérance cloacale ou à son niveau, 3 en arrière de la protubérance cloacale, 2 beaucoup plus petites, plus postérieures.

L'extrémité du corps, arrondie, a un diamètre de 1 à 3 mm, selon les individus.

En raison de la présence de spicules, il est certain qu'il ne s'agit pas de *boopis*, en outre, comme les spicules sont subégaux et très petits, il y a incompatibilité avec *crassicauda*.

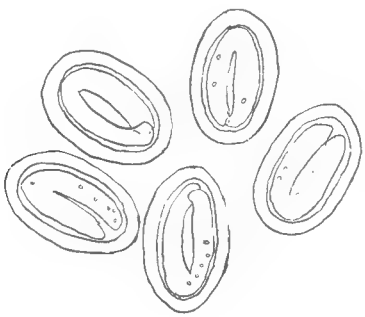


Fig. 3.
Œufs d'un spécimen de même provenance. Même échelle que pour la fig. 4.

Lors de la dissection d'un *Mesoplondon mirus* True 1913 (détermination par Paul Arné) échoué à Anglet (Basses Pyrénées) en février 1951, G. Mousset & R. Duperier (1956, p. 33) ont trouvé des *Crassicauda* dans les reins et les ont signalés comme étant *C. boopis* Baylis, espèce à laquelle j'avais, à tort, rapporté les spécimens de Paul Arné.

J'avais hésité sur l'identification spécifique et, ayant examiné ce matériel, je l'avais provisoirement étiqueté comme *Crassicauda* sp. Lors d'un examen ultérieur, j'ai reconnu qu'il ne s'agissait certainement par de *boopis*.

Parmi les nombreux fragments, dont plusieurs dépassant une longueur de 60 cm, avec un diamètre de 0,5 à 3 mm, il n'y en avait aucun pourvu de son extrémité antérieure, mais plusieurs ♀ et 2 ♂ avaient leur extrémité postérieure. Pour un de ces ♂, les spicules mesurent respectivement 117,3 × 30 μ et 138 × 26,4 μ.

Des œufs, pas encore embryonnés (fig. 4) mesurent, par exemple (en μ) 45,1 × 27,5 (coque 6,6), 45,1 × 31,9 (coque 5,5 à 11), 47,3 × 27,5 (coque 5,5), 48,4 × 25,3 (coque 6,6), mais il y en a de plus petits et de plus grands ; j'en ai même trouvé un atteignant 60,5 × 38,5 μ.

D'après la taille des spicules, il ne s'agit évidemment pas de *crassicauda*, mais on pourrait penser à *giliakiana*, dont les spicules ont 124 et 135 μ.

Les dimensions des œufs sont un peu différentes chez l'espèce de Joyeux & Baer (42 × 27 μ), chez *crassicauda* (50 × 30, 50 × 35), *boopis* (50 × 35,

50 × 40), *giliakiana* (54 × 30), *anthonyi* (50 × 34) et surtout *bennetti* (60 × 30, 60 × 35, 66 × 33, 70 × 35), mais les dimensions des œufs ne sont pas rigoureusement constantes chez un même individu, c'est pourquoi je doute qu'elles soient utilisables pour une discrimination spécifique.

En mai 1962, un Odontocète échoué près de Biarritz (Basses Pyrénées), attribué à tort à *Mesoplodon mirus* True [1], fut envoyé au Museum de Paris. Un rein parasité par *Crassicauda* fut remis par le Laboratoire d'Anatomie Comparée du Museum à A. G. Chabaud qui en a donné une excel-

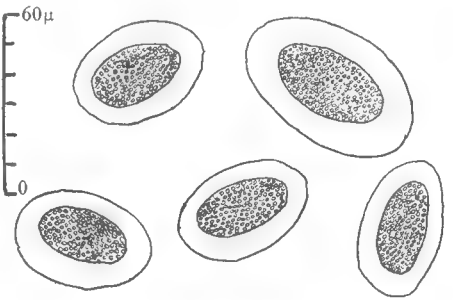


Fig. 4.
Œufs d'un spécimen de même espèce, récolté chez *Mesoplodon mirus* True 1913, échoué à Anglet (Basses Pyrénées). G. Mousset et R. Duperier *leg.*, février 1951.

lente description, très détaillée et complète, d'après des spécimens ♂ et ♀ pourvus de leurs deux extrémités, sous le nom *C. anthonyi* A. G. Chabaud (1962, pp. 397-402, fig. 1 A-5 B). C'est une espèce à 2 spicules très petits et subégaux (135 μ), avec 9 ou 10 paires de papilles caudales, asymétriques et variant d'un spécimen à l'autre. Les œufs, à coque épaisse, embryonnés, mesurent 50 × 34 μ.

Chbaud a estimé que la seule espèce déjà décrite dans le genre, qui était proche d'*anthonyi* était *C. giliakiana* K. I. Skrjabin & N. K. Andreeva, 1934, mais il précisa les différences permettant de ne pas confondre les deux espèces : chez *anthonyi*, il y a une collerette cuticulaire péricéphalique, un renflement pharyngien fusiforme n'existe pas, les dernières papilles caudales ne sont pas en position terminale, mais sur le tiers postérieur de la queue, la région péricloacale est soulevée en une forte saillie circulaire, les œufs mesurent 50 × 30 μ chez *giliakiana*).

Ayant comparé à *anthonyi* les descriptions et figures données par Lopez-Neyra pour le *Crassicauda* de *Xiphius* que cet auteur avait rapporté à *giliakiana*, Chabaud estima que, d'après la position des dernières papilles caudales, les dimensions des œufs et l'ensemble de la description, l'espèce de Lopez-Neyra de *Xiphius* n'était pas référable à *giliakiana* de *Delphinapterus*, mais à *anthonyi*. En outre, ayant examiné les spécimens récoltés par Paul Arné chez *Xiphius* et ceux récoltés par Mousset & Duperier chez *Mesoplodon*, A. G. Chabaud les a considérés comme référables aussi à *anthonyi*.

1. Le squelette a été envoyé à Paris, au Museum, et reconnu par le cétologiste Dr Joseph Curtis Moore être celui d'un *Ziphius cavirostris* (G. Cuvier).

Conclusion. — Dans l'état actuel de nos connaissances, les *Crassicauda* trouvés chez *Ziphius cavirostris* G. Cuvier et sur lesquels des renseignements suffisants pour leur identification spécifique ont été publiés, sont tous référables à l'espèces *anthonyi* A. G. Chabaud 1962.

Note ajoutée lors de la correction des épreuves. — On peut se demander si le Nématode trouvé sous la peau, entre le lard et les muscles d'un *Delphinus delphis* L., à Roscoff (Finistère), en juin 1874, par A. Villot (1875, pp. 467-469, 481-482, pl. XI, fig. 13 *a*-13 *b*, pl. XIII, fig. 1-8), qui ne lui donna pas de nom, n'était pas un *Crassicauda* ?

BIBLIOGRAPHIE

Arné, Paul, 1937. — Sur trois *Ziphius* échoués sur les côtes des Landes et des Basses-Pyrénées. *Arch. Mus. nat. Hist. Nat.*, 6e sér., **14**, pp. 125-131, fig.-texte 1-5, pl. X-XIII, fig. 1-8.

Baylis, H. A., 1916. — On *Crassicauda crassicauda* (Crepl.) (*Nematoda*) and its hosts. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 8, **17**, january, pp. 144-148, 1 fig.

— 1920. — Observations on the genus *Crassicauda*. *Ibid.*, ser. 9, **5**, may, pp. 410-419, fig. 1-6 C.

— 1922. — Note on the habitat and structure of *Crassicauda* (*Nematoda*). *Parasitology*, **14**, no 1, 25-4-22, pp. 9-12, fig. 1-3.

— 1926. — Some Tetrabothriid Cestodes from Whales of the Genus *Balaenoptera*. *J. lin. Soc. London, Zoology*, **36**, february, pp. 161-172, fig. 1-6.

— 1928. — Records of some Parasitic worms from British Vertebrates. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, **1**, march, pp. 330-339.

— 1929. — Parasitic Nematoda and Acanthocephala collected in 1925-1927. *Discovery Repots*, Cambridge, **1**, pp. 541-559, fig. 1-16.

— 1932. — A list of worms parasitic in Cetacea. *Discovery Reports*, Cambridge, **4**, pp. 393-418.

Chabaud, A. G., 1963. — Description de *Crassicauda anthonyi* n. sp., nématode parasite rénal de *Mesoplodon mirus* True. *Bull. Mus. nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **34**, no 5, (1962) 1963, pp. 397-403, fig. 1 A-3 D.

Creplin, F. C. H., 1829. — Filariae et Monostomi speciem novam in *Balaena rostrata* repertam describit Dr. F. C. H. Creplin. *Nova Acta phys. med. Acad. Naturae Curiosorum*, Bonnae, **14**, pars II, pp. 871-882, fig. 1-11.

Delamour, S. L., 1955. — Helminthofaune des Mammifères marins, à la lumière de leur écologie et de leur phylogénie. Édition de l'Acad. des Sci. de l'URSS, Moscou, 1955, pp. 9-517, fig. 1-240.

— 1961. — Sur la nécessité d'explorer à tous les points de vue et au point de vue systématique, les parasites des mammifères marins industriels. *Travaux Communications de la Commission ichthyologique de l'Acad. des Sc. de l'URSS*, Fascic. XII, 1961 (Communications sur les mammifères marins en 1959), pp. 222-232. (En russe).

Dollfus, R. Ph., 1966. — Helminthofaune de *Kogia breviceps* (Blainville 1833), Cétacé odontocète. Récoltes du Dr R. Duguy. *Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Marit.*, nouv. sér., **4**, 5, fig. 1-16 *(sous-presse)*.

FREUND, L., 1932. — Cetacea. *Die Tierwelt der Nord- und Ostsee*, Grimpe und Wagler, Teil XII K_1, Okt. 1932, pp. XII K1-XII K64, fig. 1-57.

HAMILTON, J. Erik, 1915. — Belmullet Whaling Station. Report to the Committee by J. Erik Hamilton. *Report of the 84th meeting of the British Assoc. for the Adv. of Science, Australia, 1914, July 28-August 31.* London, 1915, pp. 125-161, fig. texte 1, 2-1, 2-2, 2-3, pl. III, fig. 3, pl. IV, fig. 4.

— 1916. — Belmullet Whaling Station. Report by J. Erik Hamilton, M. Sc. *Report of the 85th meeting of the British Assoc. for the Adv. of Science, Manchester, 1915, Sept. 7-11.* London, 1916, pp. 124-146, fig. 1 *a*-4.

HOEPPLI, Richard & HSU, Hsi Fan, 1929. — Parasitische Nematoden aus Vögeln und einem Tümmler. *Beihefte zum Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, **33**, Nr 1, pp. 24-34, fig. texte 15, pl. I-V, fig. 1-22.

JOHNSTON, T. Harvey & MAWSON, Patricia M., 1939. — Internal parasites of the Pigmy Sperm Whale. — *Rec. South Australian Mus.*, **6**, n° 3, 16-2-1939, pp. 263-274, fig. 1-16.

— — 1941. — Nematodes from Australian marine mammals. *Ibid.*, **6**, n° 4, 28-2-1941, pp. 429-434, fig. 1-10.

JOYEUX, Charles & BAER, Jean G., 1931. — Sur la présence du Nématode, *Crassicauda crassicauda* (Creplin, 1829) chez un Dauphin des côtes de France. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, **24**, n° 3, séance du 11-3-1931, pp. 198-203, fig. 1-3.

LEIPER, R. T. & ATKINSON, E. L., 1914. — Helminthes of the British Antarctic Expedition. 1910-1913. *Proceed. zool. Soc. London*, part I, march 1914, pp. 222-226.

— — 1915. — Parasitic worms with a note on a free-living Nematode. *British Antarctic* (« *Terra Nova* ») *Expedition*, 1910. *Nat. Hist. Rep.* Zoology, 2, n° 3, London British Museum), pp. 19-60, fig., texte 1-11, pl. I-V, fig. 1-42.

LOPEZ-NEYRA, C. R., 1958. — Sobre unos vermes parasitos obtenidos en el *Ziphius cavirostris* Cuvier (Cetaceo Denticeto) varado en Almeria, en especial de *Crassicauda giliakiana* (*Spiruroidea* ; *Tetrameridae*). *Revista ibériac de Parasitologia*, **38**, n° 1, jan. 1958, pp. 13-18, fig. 1-4.

MALM, A. W., 1871. — Hvaldjur i Sveriges Museer år 1869. *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, Stockholm, Bandet IX, n° 2, pp. 1-104 pp. 1-104, pl. I-VI, fig. 1-58.

MARGOLIS, Leo & PIKE, Gordon C., 1955. — Some helminth parasites of Canadian Pacific Whales. *J. Fish. Res. Board Canada*, **12**, n° 1, january, pp. 97-120, fig. 1-12.

MOUSSET, G. & DUPERIER, R., 1956. — Note sur le *Mesoplodon mirus*. *Bull. Centre d'Etudes et de Recherches scientifiques, Biarritz*, **1**, fasc. 1, pp. 33-39, 6 fig.

SKRJABIN, K. I. & ANDREEWA, N. K., 1934. — Un nouveau Nématode : *Crassicauda giliakiana* n. sp. trouvé dans les reins de *Delphinapterus leucas*. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **12**, n° 1, janvier, pp. 15-28, fig. 1-13.

SKRJABIN, A. S., 1959. — Nouvelles espèces d'helminthes de mammifères marins de l'océan Pacifique et de la mer d'Extrême-Orient. *Travaux de l'Institut Pédagogique de Crimée*, **34**, Simféropol, pp. 99-118, fig. 1-9.

SPAUL, E. A., 1926. — *Crassicauda bennetti* sp. n., a new nematode parasite from the bottle-nosed whale (*Hyperoodon*). *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, ser. 9, **17**, nº 101, may, pp. 581-585, fig. 1-2.

STEKHOVEN jr (J. H. SCHUURMANS) 1935. — Nematoda parasitica. *Die Tierwelt der Nord- und Ostsee*, G. Grimpe und E. Wagler, Leipzig, Liefer. 28, Teil Vc p. Vc 1-Vc 50, fig. 342 A-412 B.

TURNER, W., 1872. — On the occurence of *Ziphius cavirostris* in the Shetland Seas, and a comparison of its Skull with that of Sowerby's Wale (*Mesoplodon Sowerbyi*). *Transact. royal Soc. Edinburgh*, **26**, part IV, pp. 759-778, pl. XXIX-XXX, fig. 1-14, Appendix pp. 779-780. Nov. 19, 1872.

Van BENEDEN, P. J., 1888. — Histoire Naturelle des Balénoptères. *Mémoires couronnés et autres mém. publ. par l'Acad. R. des Sc., des L. et des B. A. de Belgique*, collection in-8º, **41**, oct. 1888, pp. 1-119, fig. texte.

A. VILLOT. — Recherches sur les Helminthes libres ou parasites des Côtes de la Bretagne. *Arch. Zool. expér. et gén.*, **4**, 1875, pp. 451-482, pl. XI-XIV.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 5, 1965 (1966), pp. 879-890.

ORIGINES ET ÉVOLUTION DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE EN FRANCE

Par G. KERSAINT [1]

M. R. P. Duchemin, Ancien Président, fondateur de l'Union des Industries chimiques, écrivait en 1925 que la Chimie touche à tout, travaille tout, transforme tout.

Il est donc évident qu'il est de plus en plus difficile de définir l'Industrie chimique et d'en situer les limites. C'est pour cette raison que, dans mon exposé, l'industrie chimique s'identifiera bien souvent avec l'Industrie en général.

Mon propos ne sera pas de faire un historique complet, mais de brosser à grands traits son évolution chronologique avec référence géographiques et économiques.

Il est avéré que les fabrications les plus anciennes ont dû intéresser l'alimentation, le vêtement et les arts du feu.

Si l'on se reporte aux écrits de Pline et aux différentes fouilles effectuées en France, il est certain que les habitants de l'ancienne Gaule, avant l'invasion romaine, possédaient une forme particulière d'industrie et que des règles de la métallurgie des oxydes et des sulfures ne leur étaient pas inconnues.

L'invasion romaine amena une nuée de colons de toutes sortes dans la vallée du Rhône pour l'exploiter avec l'âpreté particulière au génie romain. Parmi ces nouveaux venus, il y eut certainement des artisans à demi-marchands qui apportèrent dans leurs bagages des recueils de recettes comme on peut en trouver dans les derniers ouvrages de Pline, eux-mêmes inspirés des manuels et des procédés d'ateliers apportés par les Grecs.

Ce sont ces informations qui ont guidé jusqu'au XVIIe siècle nos teinturiers, tanneurs, ciriers, etc...

Deux cent cinquante ans d'une paix relative développèrent sur notre sol des activités chimiques telles que : métallurgie, cultures industrielles, savonnerie, teinturerie.

Mais le pouvoir central s'affaiblissant, la Gaule se détache de l'Empire, les premières invasions des Barbares arrêtent tout commerce et toute industrie. Malgré quelques périodes de calme sous Dioclétien, Constantin et Julien, la Gaule se trouve dans un état désespéré.

1. Conférence faite à Athènes et Jérusalem en avril 1965.

Les régnes de Pépin le Bref et de Charlemagne ne sont que des éclaircies entre deux orages. Le pays connaît, de nouveau, au IXe et au Xe siècle, les horreurs de la guerre civile et les ravages des bandes normandes et sarrazines. Tout se rétrécit et il faut attendre le début des temps féodaux du XIe siècle avec la renaissance des villes et le grand courant d'échanges contemporain des Croisades pour parler de nouveau de production industrielle.

A ce moment la condition des bourgeois s'améliorant lentement le négociant tend à se distinguer du producteur et l'on voit s'affirmer la dynastie des grands marchands. En même temps, les artisans de toutes choses se dressent contre l'arbitraire du seigneur ou de l'abbé, contre la concurrence de l'étranger et, de cet instrument de défense qu'est pour eux l'association ou guilde ou corporation, naissent des réglements minutieux qui nous permettent aujourd'hui, pour les arts chimiques comme pour les autres, sinon de fixer les détails de la technique qui va en se perfectionnant, du moins de définir exactement la nature du produit fabriqué.

Le commerce intérieur est en grand progrès et les voies de transport s'améliorent. Des caravanes nombreuses traversent les Alpes pour atteindre Rome, d'autres se dirigent sur Jérusalem par la vallée du Danube, ouverte depuis la conversion des Hongrois. Elles partent chargées de drap et de toiles teints dans les ateliers de Montpellier, de Narbonne ou de Reims ; elles reviennent ave de l'alun, du sucre, des drogues, des bois..., peut-être même de l'acide borique ou du borax.

Le baron féodal sort, à son tour, de son domaine ; en même temps que son horizon, ses idées s'élargissent et ses besoins augmentent. Un certain luxe lui devient nécessaire. A ces nouveaux besoins doit répondre une technique plus avancée dans l'art du pelletier, du teinturier. Il encourage la sortie de divers produits que son fief fournit parfois en abondance, en attirant les marchands de cire, de suif et de plantes tinctoriales. On assiste aussi à la création des maisons de droguerie qui vendent des ingrédients propres à la pharmacie ; ce sont en sorte les premières manifestations du petit commerce de produits chimiques.

Les XIIe et XIIIe siècle marquent également l'accroissement de la population des villes et la création de corps municipaux qui se recrutent parmi les artisans. Nous voyons se faire jour les statuts des grandes corporations et certaines ordonnances royales qui marquent l'importance des métiers chimiques dans la cité. C'est aussi le temps des grands marchés, tels la foire du Lendit.

Des recueils de recettes, tels ceux du moine Théophile, permettent de suivre les progrès de la technique opératoire, depuis la fin des Carolingiens. On y voit, par exemple, celles traitant du verre plat, de la colle à la caséine, du vernis gras à la gomme arabique, de la purification du cuivre, des propriétés absorbantes de la poudre d'os pour les oxydes de plomb dans la purification des métaux précieux, de la préparation de l'encre et du minium pour l'écriture ou l'ornementation des manuscrits, de la fabrication et de la cuisson des verres peints, des procédés de niellure pour les vases sacrés.

De la mort de Philippe le Bel (1314) aux premières batailles de la guerre de Cent Ans, la France jouit d'une période de paix relative et s'il n'est pas possible de dresser une carte de la « France chimique », du moins peut-on indiquer de nombreux points du territoire où certaines techniques chimiques sont à l'honneur.

Après cette période d'épanouissement, l'année 1346 marque le début de cette période de décadence, de cette longue série de désastres qui livre à l'anarchie le pays déchiré par la guerre civile et la guerre étrangère. A ces maux s'ajoutent les épidémies, telle celle de la peste noire qui, dès 1348, décime la classe laborieuse, les principaux centres industriels sont pillés, Narbonne et Marseille sont en pleine décadence. A Paris, la population ouvrière est la proie des factions. Dans les villes comme dans les campagnes les artisans sont dispersés, la Guerre de Cent Ans a dépeuplé et ruiné la France reconquise par la forêt, la brousse et le désert.

Il faut attendre 1444, dix ans avant la libération complète du territoire, sous le règne de Charles VII, pour voir apparaître une renaissance économique ; la population artisane se rassemble et les foires se rétablissent.

Moins attaché à son foyer, l'ouvrier accepte de faire son tour de France et son instruction professionnelle bénéficie de ses rencontres avec les étrangers.

Sous Louis xi, le souverain s'attache à l'organisation du travail ; c'est déjà l'ère de l'industrie d'État, au moins pour le vêtement et les industries de luxe.

C'est enfin l'époque des premiers voyages au loin, des découvertes de nouvelles terres qui amènent d'une façon régulière des produits jusqu'alors inconnus ou fort rares : huiles de poisson, cochenille, indigo, sucre...

La découverte de l'imprimerie permet une plus grande diffusion des manuels.

Jusqu'aux dernières années de la Renaissance, aucune politique d'ensemble n'est venue aider au développement régulier de l'industrie qui ne comprend qu'une série de métiers, rassemblant une main-d'œuvre plus ou moins nombreuse suivant les époques et ne trouvant d'encouragements qu'auprès de quelques grands personnages, soucieux d'étonner par leur luxe ou de tirer profits de leurs biens.

Le commerce attire davantage que la production et, quand « la France reprend haleine », après les guerres de Religion, Sully ne montre qu'un mince intérêt pour la « Manufacture ».

Pour que les fabrications de nature chimique se développent avec la mise en valeur de la « puissance naturelle » du pays, pour qu'elles bénéficient d'une concentration de capitaux et de main-d'œuvre, permettant la fondation d'établissements importants, il faut attendre la venue de Colbert aux affaires.

L'inventaire à peu près complet de la richesse nationale, dressé par ses soins en 1666, abouti à la création des Manufactures par la transformation de l'atelier familial en grande entreprise collective.

Cette politique de Colbert sera la première expérience d'économie dirigée dans un cadre national et non plus local.

La prospérité, qui avait été le résultat de l'intervention du Colbertisme, sera détruite par les guerres de la fin du règne de Louis XIV, par les dépenses de luxe de la Cour de Versailles et surtout par la Révocation de l'Édit de Nantes, qui poussera 600.000 artisans à partir à l'étranger, où ils deviendront un des éléments essentiels de la transformation de ces pays.

Néanmoins, malgré les misères de la fin du règne de Louis XIV, on peut constater un progrès notable des manufactures. Le capitalisme existe à peine, l'industrie rurale et domestique, loin de l'atténuer ,se développe. C'est encore le système colonial qui donne naissance à des industries nouvelles (raffineries de sucre,...) et crée des centres industriels dans les grands ports, comme Rouen, Nantes et Marseille. Malgré leurs défauts, les manufactures ont été un facteur important dans l'évolution industrielle de la France.

De 1715 à 1750, on constate des progrès dans l'industrie mais ceux-ci sont lents jusqu'en 1730. A partir de cette date ils sont considérables. Le gouvernement accorde des autorisations pour la création de verreries ; l'industrie métallurgique est en expansion, on fonde de nouvelles faïenceries et papeteries, les mines, notamment celles de charbon, sont mises en valeur avec plus de méthode, dans les régions de Saint-Étienne, de Carmaux, du Nord de la France.

Les besoins de la production demandaient une organisation nouvelle du travail. Les réglements de Colbert, malgré certaines qualités, étaient une entrave sérieuse pour l'industrie dont elles freinaient les inventions techniques. On demandait une libéralisation du commerce et de l'industrie, dont le promoteur était Vincent de Gournay, qui exerça une grande influence sur des administrateurs aux idées libérales tel Turgot. Les réglementations déjà tombées en désuétude dans les derniers jours de la Monarchie furent abolies en 1791.

Parmi les autres facteurs qui intervinrent, on doit citer : l'introduction de la machine à vapeur comme source d'énergie, qui permit une augmentation considérable de puissance par rapport aux machines traditionnelles (moteurs humains et animaux, moulins à eau et à vent).

C'est la naissance du machinisme qui tendra de plus en plus à remplacer le travail manuel.

C'est aussi l'ère de la concentration et du capitalisme industriels. Dans l'ordre des métiers chimiques, la technique opératoire a bénéficié pour une large mesure des « souffleurs d'alchimie » comme Basile Valentin. La réforme expérimentale a trouvé ses premiers maîtres dans le Belge Van Helmont et l'Irlandais Robert Boyle, tandis que l'analyse s'est enrichie des méthodes quantitatives par précipitations et que les « essayeurs » de monnaies, délaissant toute métaphysique, se sont attachés à ne reconnaître d'autre logique que celle des faits.

Jouant un rôle comparable à celui des manuels d'ateliers, le *Cours de Chymie* de Nicolas Lemery, paru en 1675, a trouvé une clientèle plus nombreuse que celle des milieux scientifiques. Peu à peu, une petite

industrie s'est développée non loin des fabriques, pour leur fournir des ingrédients.

Parallèlement, nous voyons naître l'industrie pharmaceutique avec les apothicaires chimistes tels Geoffroy, les Rouelle, Baume, Cadet, Fourcy, les Fourcroy... Grâce à la découverte des gaz et de nombreux éléments, aux travaux de Lavoisier et de l'école française (Berthollet, Fourcroy, Guyton de Morveau, etc...) à Cavendish et à Priestley en Angleterre, à Bergman et à Scheele en Suède, à Klaproth, Wenzel et Richter en Allemagne, la chimie sortit des brumes de l'alchimie pour devenir une science moderne.

Après 1760, l'engouement, pour les questions économiques, gagne les hautes classes, grâce aux Encyclopédies, aux Cours des principaux chimistes de l'époque, aux encouragements de l'Académie des Sciences et aux polémiques entre les phlogisticiens et les antiphlogisticiens, l'industrie chimique se développera considérablement. Cela sera concrétisé par la création en 1793 d'une deuxième chaire de Chimie au Muséum d'Histoire Naturelle : la chaire de Chimie appliquée aux Arts, dont le premier titulaire sera Antoine, Louis Brongniart, ex-apothicaire du Roi.

Un autre fait important fut la guerre que soutint la France contre l'Europe presqu'entière. Il était nécessaire de produire à l'intérieur de ses frontières des composés jusqu'alors importés, tels le salpêtre, la cuivre, etc... Le deuxième Comité de Salut Public, sous l'impulsion de Prieur de la Cote d'Or, et avec l'aide de savants tels que Fourcroy, Guyton de Morveau, Monge, Berthollet, etc... réussirent à mettre sur pied des productions de grande envergure.

Si l'on se reporte aux tomes XIX et XX des Annales, on peut se rendre compte des problèmes que les savants français eurent à résoudre : fabrication de l'acier, fabrication du carbonate de sodium à partir du chlorure de sodium, sur les moyens de multiplier la fabrication de la potasse, purification du salpêtre, sur la fabrication de différents savons, sur l'obtention du cuivre du métal des cloches, sur de nouveaux moyens de tannage...

Tous les faits mentionnés ci-dessus montrent que la chimie est sortie des limites étroites des siècles précédents et qu'elle a contribué à doter la France d'une industrie chimique prospère sous toutes ses formes. Sous la Révolution presque toute la Chimie était dominée par l'effort de guerre, l'industrie privée s'en était ressentie, mais les problèmes soulevés durant la période révolutionnaire permirent aux métiers chimiques de se relever dès le Consulat grâce à l'appui de Napoléon et des écrits de Chaptal.

La grande industrie était née avec les vitrioleries d'Holker, 1776 à Rouen et les souderies de Leblanc, 1790. La fabrication des produits chimiques figure parmi les ressources de la Nation.

Au compte de la chimie alimentaire, il convient de porter non seulement le raffinage du sucre exotique, mais l'extraction du sucre de différentes plantes. Les effets du Blocus continental privant le pays de sucre étranger, l'Institut charge une Commission de vérifier les recherches d'Achard, inspirées par les travaux de Margraff sur la betterave. Les efforts conjugués de Deyeux, Drapier, Crespel, Delessert et Chap-

TAL aboutiront en 1811 à la mise en culture de 12.000 hectares et la création de l'usine de Passy, première manifestation de la plus importante industrie chimique alimentaire que la France compte aujourd'hui parmi ses richesses naturelles.

On peut dire qu'aux premiers jours du Consulat, l'industrie chimique, sous toutes ses formes, a conquis droit de cité et cette œuvre est celle des BERTHOLLET, CHAPTAL, PAYEN, GUYTON DE MORVEAU, LEBLANC... Déjà l'économie de cette nouvelle source de profits a trouvé son théoricien dans CHAPTAL, dont l'ouvrage « *Essai sur le perfectionnement des arts chimiques en France* » contient les règles essentielles qui ont guidé depuis l'An VIII tous les chefs d'entreprise et déterminé ainsi, dès la fondation des premières souderies, la distribution des usines à travers le territoire.

On peut suivre dans l'Almanach du Commerce, ancêtre de notre Bottin, la progression des établissements qui s'occupent de chimie.

En 1809, l'industrie française avait atteint le plus haut degré de prospérité, mais grisée par les gains considérables, elle eut à subir une crise très grave pendant deux ans et qui fut jugulée grâce à l'action énergique de l'Empereur.

L'industrie du textile avait, en 1812, pris le pas sur les autres. Tous se préoccupaient de trouver des couleurs qui ajoutâssent l'éclat des teintes au fini des tissus. C'est dans cette industrie qu'intervenait la chimie. Le grand nom est encore ici CHAPTAL. Il affirmait qu'il fallait qu'une liaison s'établit entre le laboratoire et l'usine. Une société s'était fondée, la Société CHAPTAL-COUSTOU et Cie, qui deviendra sous la Restauration CHAPTAL Fils, DARCET et HOLKER.

Dans leur usine des Ternes, près de Paris, on fabriquait tous les produits chimiques. Cette usine employait 150 ouvriers et avait un budget de 1.000.000 de francs. Puis, ils avaient ouvert une vaste usine à la Folie, près de Nanterre, où se traitaient industriellement en grosses quantités l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, l'acide nitrique et autres produits.

L'exemple de CHAPTAL était suivi : Ed. ADAM distillait l'acool, DARCET extrayait la gélatine des os, CADET DE VAUX préparait des engrais. FOURCROY et VAUQUELIN fondaient une petite usine de produits chimiques, rue Jacob à Paris. Mais c'était à la teinturerie que la chimie apportait principalement son concours. Elle prend une telle importance que lorsqu'en 1814 et 1815, les voies sont rouvertes aux produits d'Orient, ceux-ci trouveront la place prise et les fabriques en pleine activité.

Mais la métallurgie française est en retard sur celles des Anglais et des Allemands, chez qui le charbon est employé à la fonte depuis 15 ans, alors que nous en sommes encore à la fonte au bois.

La période de la Restauration, c'est-à-dire de la Monarchie censitaire, n'est marquée par aucune transformation ; elle a sensiblement le même caractère que la période napoléonienne. Quelques grandes usines naissent, comme celle de Fourchambault, fondée en 1818. Le Creusot, fondé en 1724, perfectionne son outillage. Dans l'arrondissement de Thionville, à Hayange, Ch. DE WENDEL, utilisant la minette de Lorraine, fabrique 5.800 tonnes

de fer. En 1825, on compte des aciéries dans vingt et un départements.

La fabrication du sucre de betterave fut ruinée par la paix mais, dès 1817, Crespel à Lille, Chaptal à Chanteloup, installèrent de nouvelles sucreries. Le régime protecteur fit renaître l'industrie betteravière et, en 1828, il existait 50 sucreries produisant 6.500 tonnes de sucre. Une concurrence intense se manifeste entre le sucre de betterave et le sucre colonial défendu par les grands ports de l'Ouest.

Sous la Monarchie de Juillet, la transformation de l'industrie est beaucoup plus rapide. On se tourne résolument vers l'avenir : accroissement de la production, progrès du machinisme et de la concentration, développement de la grande industrie, tels sont les phénomènes économiques qui marquent cette période. A cette époque apparaissent des figures nouvelles : les capitaines d'industrie.

La concentration industrielle entraîne bientôt une concentration de capitaux, les petites industries disparaissent devant les concurrents puissants et l'histoire de la grande industrie se confondra avec l'histoire de quelques grandes firmes : Kühlmann, Saint-Gobain, Péchiney... Le passage du capitalisme commercial au capitalisme industriel, de l'artisanat à la fabrique commencent à se dessiner.

Si la Restauration s'était surtout appliquée à parfaire la navigabilité des cours d'eau, le gouvernement de Louis Philippe fera au contraire un grand effort pour améliorer le régime routier et c'est sous la Monarchie de Juillet que les chemin de fer commencèrent à se développer. Sous le deuxième Empire s'amorce le triomphe du capitalisme, qui dominera de plus en plus l'évolution industrielle. A cet égard, les conquêtes du machinisme jouent un très grand rôle, ses progrès deviennent très rapides, les moteurs mûs à la vapeur deviennent de plus en plus puissants. Ces gains du machinisme sont eux-mêmes conditionnés par un phénomène d'une portée plus générale : les applications des sciences à l'industrie.

Pendant cette période, on voit se poursuivre le développement des industries chimiques et je ne peux faire mieux que de citer un large extrait de ce qu'écrivait Albin Haller dans son introduction aux rapports de l'Exposition Universelle de 1900 :

« Presque toutes les industries où la chimie intervient ont été créées, sinon fécondées, par les recherches et les travaux de nos savants. Comme la science elle-même, la plupart de ces industries doivent leur origine à ce mouvement intellectuel, suscité d'abord par les travaux de Lavoisier, et qui, après la mort de l'illustre chimiste, prit son essor sous la Convention, où les Berthollet, les Guyton de Morveau, les Fourcroy, secondés par Monge et Laplace, ont su mettre en commun leur savoir et s'ingénier à trouver, dans les uniques ressources du pays, les moyens de parer au danger qui le menaçait.

« N'est-ce pas encore à Berthollet que nous devons la fabrication des chlorures décolorants et leur application au blanchiment des tissus ? N'est-ce pas à Leblanc que notre pays doit le procédé de préparation de la soude — procédé qui est en train de disparaître devant celui à l'ammoniaque, grâce aux efforts persévérants de Solvay.

« La liste de nos hommes de science et de nos praticiens, qui ont fécondé l'industrie par leur savoir et leurs recherches, est longue. Nous citerons encore l'infortuné Lebon, le créateur de l'industrie du gaz d'éclairage, Chevreul dont les belles découvertes sur les corps gras ont donné naissance à l'industrie stéarique ; Gay-Lussac qui, à côté de ses magnifiques travaux de chimie pure, a trouvé le moyen de perfectionner la fabrication de l'acide sulfurique. Puis c'est Dumas, Pelouze, Balard, Persoz, Sainte Claire, Deville, Fremy, Schutzenberger, etc... qui tour à tour, appliquèrent à l'industrie les fruits de leurs patientes recherches de laboratoire.

« De quelque côté que nous tournions nos regards, dans ce domaine si vaste de la chimie et de ses applications, nous trouvons toujours un nom français attaché, sinon à l'origine, du moins au développement des multiples branches de l'industrie chimique.

« Ce sont les Robiquet, les Pelletier, les Caventou, les Nativelle, qui, dans l'art pharmaceutique, s'ingénièrent à extraire des plantes les alcaloïdes ou glucosides, principes auxquels elles doivent leur activité et leur vertu.

« L'industrie des matières colorantes elle-même est d'origine française et anglaise. Les noms des savants comme Verguin, Ch. Girard, de Laire, Schutzenberger, Charles Lauth, Roussin, Rosenstiehl, etc... ceux d'industriels comme Renard Frères, Poirrier ont marqué l'histoire de cette industrie.

« Ce sont les Niepce et Daguerre qui seront à l'origine de l'industrie photographique. »

A ces tableaux nous devons ajouter, pour les dernières décades du XIXe siècle :

1° La progression formidable de l'industrie de l'aluminium, grâce au four Heroult.

2° La naissance de l'industrie automobile et aéronautique illustrée par tant de noms français.

3° La découverte de la radioactivité par Becquerel et l'isolement du radium par Pierre et Marie Curie, qui annoncent l'ère atomique.

Jusqu'en 1860, l'industrie chimique française était sans conteste la plus riche dans sa variété, comme aussi la plus prospère. Elle était fécondée et renouvelée par nos savants et nos ingénieurs.

A partir de cette date, l'industrie française déclinera, alors que l'industrie allemande progressera à pas de géant, servie qu'elle est par les richesses de son sous-sol, une meilleure organisation et un enseignement de la chimie approprié.

Cependant la chimie minérale et la grande industrie chimique n'avaient pas périclité, seule l'industrie des produits organiques était frappée d'une maladie de langueur. Mais un redressement s'amorçait, concrétisé par la création de nombreux Instituts et de laboratoires de recherches. Il trouvera son aboutissement durant la première guerre mondiale qui

fut malheureusement, non seulement une guerre de matériels, mais aussi une guerre chimique.

L'occupation des riches territoires du Nord et de l'Est, l'emploi par les Allemands des gaz asphyxiants, posèrent à l'industrie chimique française de graves problèmes. Elle sut les résoudre grâce aux savants qui firent partie de la Commission des produits chimiques dépendant des Ministères de la Guerre et de l'Armement. Les pharmaciens furent à l'honneur et c'est pour les remercier que le Gouvernement transforma certaines écoles de Pharmacie en Facultés de Pharmacie.

On vit s'accroître la production de chlore d'une façon considérable ; pour remplacer le brome, qui venait des gisements de Stassfurt, on monte des installations près des Chotts de l'Afrique du Nord. De nombreuses synthèses de produits organiques furent faites et quand vint la paix, l'industrie chimique français était à même de se reconvertir avec des moyens accrus en industrie du temps de paix.

Durant les années 1920 à 1939, elle était en pleine expansion ; l'industrie des matières plastiques s'était grandement améliorée. La recherche s'était organisée par la création en 1936 du Centre National de la Recherche Scientifique sous l'impulsion de Jean Perrin.

La deuxième Guerre mondiale, par ses destructions et la paralysie souvent voulue des activités, avait créé en 1945, pour l'industrie chimique en France, un handicap que l'on pouvait croire insurmontable. Mais en fait, dès 1947, l'industrie chimique française avait retrouvé son niveau d'avant-guerre et l'avait déjà doublé en 1955. Par la suite, grâce aux différents Plans mis en œuvre par le Gouvernement, la progression a continué à un rythme sensiblement régulier.

Notre industrie chimique progresse plus rapidement que l'ensemble de notre production industrielle ; cette avance est plus marquée pour la branche organique et plus encore pour les matières plastiques. Dans le contexte international, nous figurons au 4e rang des pays exportateurs, ce qui souligne que nos prix sont compétitifs.

Le Ve Plan 1964-1970 mettra l'accent sur l'industrie nucléaire.

D'importants moyens ont aidé notre industrie chimique dans son expansion :

1° Nombreuses ressources en matières premières et en énergie : pétrole, gaz naturel, soufre...

2° Une recherche industrielle accrue. C'est ainsi que les grosses sociétés, dans de vastes laboratoires pourvus des plus modernes équipements, consacrent à la recherche 3 à 5 % de leur chiffre d'affaires (pourcentage de même ordre que les États-Unis) ; tandis que les entreprises de moindre envergure bénéficient d'une activité parallèle, la recherche sous contrat, qui suppléent à l'insuffisance de leurs propres possibilités. Enfin, une liaison étroite est assurée entre l'industrie et les laboratoires de recherches scientifiques de l'Université ou d'autres organismes centraux, tels que le C.N.R.S.

Il en est résulté de remarquables progrès techniques.

Examinons maintenant rapidement nos principales fabrications.

Dans le groupe de l'industrie minérale, on note que pour la fabrication de l'acide sulfurique, le soufre, abondant sous-produit du gaz de Lacq, tend à remplacer la pyrite. La fabrication d'acide de contact à partir du soufre est passée de 7 % en 1952 à 28 % en 1958. Cependant dans le domaine des engrais phosphatés, il y a une tendance à remplacer l'acide sulfurique par les acides phosphorique, chlorhydrique, nitrique. La fabrication des engrais potassiques reste en progression normale et est toujours exportatrice.

La fabrication de l'hydrogène à partir du gaz naturel gagne sur celle partant du gaz de fours à coke.

L'oxydation de l'ammoniac en acide nitrique a été perfectionnée par les Établissements Kuhlmann, qui arrivent directement à un acide à 67 %.

Le chlore, dont on dit qu'il est à côté de l'acide sulfurique, le pain de l'industrie chimique, illustre lui-aussi l'extraordinaire développement de son industrie : 47.000 tonnes en 1938, 380.000 tonnes en 1961, grâce à l'extension de ses emplois en chimie organique.

On a fortement mécanisé les marais salants.

Méritent aussi d'être citées les fabrications de l'eau oxygénée et des perborates de l'oxyde de titane.

Notre industrie de l'aluminium est l'une des plus importantes du monde.

Notons la préparation du deutérium par distillation fractionnée ou du gaz de synthèse à des températures voisines du zéro absolu. L'enrichissement des minerais d'uranium par un procédé original de précipitation et d'extraction par solvants, bien adapté aux minerais pauvres. La fabrication de l'hexafluorure d'uranium, de glucine et de briques de glucine de grande pureté, de graphite exempt de bore, etc...

Si les progrès en chimie minérale sont notables, ils se trouvent dépassés par le prodigieux développement de la branche organique.

Dans ce domaine, la France a eu la chance de disposer de l'aide précieuse et inopinée que lui ont apporté le pétrole et le gaz naturel des gisements découverts depuis la guerre.

D'une manière parallèle, grâce aux Houillères nationales, s'est développée la carbo-chimie, c'est-à-dire la fabrication des produits chimiques à partir de la houille : production du styrène, du cyclohexane, de l'anhydride maléique.

Les raffineries progressent dans la production des aromatiques, des alkylates pour améliorer l'essence ; des matériaux à longues chaînes pour les détergents ; production de phénol et d'acétone.

Par ailleurs, l'acétylène s'obtient maintenant par craquage oxydant du méthane et est à la base de nouvelles synthèses : acétaldéhyde, butanol, chlorure et acétate de vinyle. Partant du méthane d'origine houillière on fabrique l'acide cyanhydrique, d'où dérivent le méthacrylate de méthyle monomère et le nitrile acrylique, matières premières des caoutchoucs synthétiques, des acrylates pour peintures et vernis.

Notons aussi le développement en France de la fabrication de l'urée, tant à partir du charbon que du pétrole, dans les complexes Aquitaine-Chimie et les Houillères nationales.

La fabrication des plastiques donne lieu à un développement impressionnant : de 19.000 tonnes en 1918, la production passes à 474.000 tonnes en 1961.

Dans la fabrication des textiles artificiels, les progrès sont extrêmement importants. Nous devons noter aussi la fabrication des pesticides.

La chimie pharmaceutique avec un chiffre d'affaires de 12 % de l'ensemble de la branche chimique, est exportatrice.

Voyons comment se sont réparties les grandes branches de l'industrie chimique. Nous remarquons, comme aux époques précédentes, qu'elles se sont développées près des sources d'énergie et d'approvisionnement en matières premières.

1) *Régions houillières du Nord, du Pas-de-Calais et de Lorraine :* Carbochimie.

2) *Régions Rhône, Alpes, Pyrénées :* Fabrications électrochimiques en raison des ressources hydro-électriques.

3) *Régions portuaires d'importation du prétrole :* Seine-Maritime, Loire-Atlantique, Gironde, Berre, Marseille, devenues des centres de raffinage et de pétroléochimie.

4) *Région de Lacq :* productrice des gaz naturels et centre local de ses transformations chimiques.

5) *Région Parisienne :* pour la raison particulière que c'est une zone de grosse consommation des produits évolués, notamment de ceux qui sont du domaine de la chimie organique (produits pharmaceutiques et photographiques, matières colorantes, etc...).

Cette répartition se modifie d'année en année, surtout en ce qui concerne la nature des activités. En effet, un réseau d'oléoducs et de gazoducs amène le pétrole et les gaz naturels dans les régions les plus diverses du pays. Pour cette raison des raffineries naissent dans des départements de l'intérieur et y créent des activités chimiques nouvelles, ainsi les gaz arrivent jusqu'aux centres charbonniers du Nord et de l'Est et la pétroléochimie y coexiste avec la carbochimie. Des branches de ce réseau fournissent à la région lyonnaise matière à développer davantage sa traditionnelle spécialité de fabrications chimiques, en vue de quoi, elle dispose maintenant de la récente installation de Freyzin.

La politique de décentralisation du gouvernement doit aussi faire naître des activités nouvelles dans certaines régions moins avancées en y créant, sinon une expansion d'ensemble, tout au moins des centres de production, dont l'Office national industriel de l'azote à Toulouse donne déjà un exemple. Les départements de l'Ouest bénéficieront dans un proche avenir de ces avantages.

Le bel effort que fournit notre industrie chimique, les multiples ressources dont elle dispose en matières premières, en moyens humains et

matériels, les caractéristiques de la structure font augurer favorablement de son avenir.

La chimie française évolue, depuis quelques années, dans le cadre économique nouveau du Marché commun. Dans cette communauté, elle trouve le vaste marché que représente 170 millions d'habitants. Progressivement affranchie des barrières douanières, la libre concurrence s'y manifeste comme un persistant stimulant. Notre industrie chimique fait donc bonne figure dans cet ensemble à condition d'aller toujours de l'avant.

Ainsi, par delà cette communauté encore trop réduite, apparaît-elle comme un sérieux atout pour la prospérité chimique de l'Europe unie de demain et, peut-être du Monde dans un avenir malheureusement trop lointain.

Le Gérant : Jacques Forest.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9850). — 29-4-66.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 37, 1929-1965.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Cahiers de La Maboké. Directeur : M. Roger Heim. Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue de Buffon, Paris 5e ; depuis 1963 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 24 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9850). — 29-4-1966.

2e Série, Tome 37 Numéro 6 Année 1965

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 31 mai 1966.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

J. Nouvel, G. Chauvier & L. Strazielle. Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées à la ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1964..... 891

J. Berlioz et P. Pfeffer. Étude d'une collection d'Oiseaux d'Amboine (Iles Moluques). 907

J. P. Gasc. Les rapports anatomiques du membre pelvien vestigial chez les Squamates serpentiformes 916

R. Gauthier. Présence au Sahara nord-occidental du lézard *Eremias pasteuri* Bons. Éléments d'éco-éthologie et reproduction..... 926

J. Arnoult. Contribution à l'étude des Batraciens de Madagascar. Écologie et développement de *Mantella aurantiaca* Mocquard..... 931

J. C. Hureau, P. Arnaud & C. Dousset. A propos de deux nouvelles collections de Poissons récoltées en Terre Adélie (Antarctique) en 1964 et 1965..... 941

L. A. Maugé. Le rare *Penetopteryx taeniocephalus* Lunel, 1881 (Pisces, Syngnathidae).. 951

P. Fourmanoir. Trois nouvelles espèces de Poissons du Viet-Nam : *Sicyodon albus* nov. gen., nov. sp. et *Lubricogobius ornatus* nov. sp. (Gobiidae), et *Parupeneus aurantius* nov. sp. (Mullidae) 956

J. Spillmann. Sur la systématique de *Telestes soufia* Risso. Étude d'un lot de poissons du Paillon (Alpes-Maritimes) (5e note)..... 962

J. F. Jézéquel & C. Junqua. Les Araignées du Grand Erg occidental (Sahara algérien). 966

J. Denis. Note sur les Erigonides. XXXIII. A propos du genre *Scotargus* Simon (Araneae, Erigonidae)..... 975

R. F. Lawrence. Two new Solifugae (Arachnida) from Algerian North Africa..... 983

R. Serene. Note sur les genres *Catoptrus* et *Lybistes* et les Catoptrinae (Decapoda, Brachyura)..... 989

H. Chevallier. Catalogue des collections du Muséum correspondant à l' « Histoire Naturelle des Mollusques » de Férussac. (4e partie)..... 1001

J. Dupouy. Les Veronicellidae de Madagascar. Une espèce nouvelle : *Vaginula (Imerinia) fischeri*..... 1013

G. Cherbonnier. Note sur une nouvelle Holothurie dendrochirote du Golfe de Guinée : *Psolus tropicus* nov. sp. 1024

J. Richard. Deux Trématodes nouveaux parasites du Limnogale (*Limnogale mergulus* Major, 1896) 1030

R. Tcheprakoff. *Contracaecum prevosti* n. sp., Nématode parasite de capture chez le Manchot Empereur 1037

A. G. Chabaud et R. Ph. Dollfus. *Hatterianema hollandei* n. g., n. sp., Nématode Hétérakide parasite de Rhynchocéphale..... 1041

A. Sournia. Premier inventaire du phytoplancton littoral de l'île Maurice..... 1046

J. Huard. Mise au point d'une méthode permettant l'étude de feuilles fossiles du Néogène..... 1051

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **37**, n° 6, 1965 (1966), pp. 891-1062.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1965. — N° 6.

471e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

2 décembre 1965

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

RAPPORT SUR LA MORTALITÉ ET LA NATALITÉ ENREGISTRÉES A LA MÉNAGERIE DU JARDIN DES PLANTES PENDANT L'ANNÉE 1964

Par J. NOUVEL, G. CHAUVIER et L. STRAZIELLE

A. — MORTALITÉ

I. — **Mammifères.**

Au cours de l'année 1964, sur un effectif de 645 têtes, les pertes en Mammifères se sont élevées à 63 adultes acclimatés, 10 sujets récemment incorporés sur 83, 11 jeunes âgés de 10 jours à 6 mois et 22 nouveau-nés et mort-nés sur 76 naissances, soit un total de 106.

La répartition mensuelle de cette mortalité, dans les diverses catégories envisagées, est donnée dans le tableau I.

Les diverses causes auxquelles il a été possible d'attribuer ces morts sont les suivantes :

Ordre des Primates.

Famille des *Pongidés.*

1 Orang-outan, *Pongo pygmaeus* Hoppius, mort-né.

Famille des *Cercopithécidés.*

1 Mandrill, *Mandrillus sphinx* L., est atteint de dégénérescence hépatique, et de néphrite aiguë.

4 Patas, *Erythrocebus patas* Schreber, dont l'un meurt de tuberculose quelques jours après son arrivée ; deux autres sont atteints de pseudotuberculose ; le dernier, gravement blessé par ses congénères, succombe à une septicémie gangréneuse.

5 Callitriches, *Cercopithecus aethiops sabaeus* (Scopoli), dont l'un est atteint de pseudotuberculose [1], le second, cachectique, est fortement parasité par des Nématodes ; les trois derniers sont morts-nés.

Tableau I.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Mammifères acclimatés.	7	3	15	5	1	3	3	1	5	6	6	8	63
Mammifères récemment importés.....	3	0	1	4	0	0	0	0	1	1	0	0	10
Jeunes (de 10 jours à 6 mois).....	2	1	0	0	1	1	0	2	0	1	0	3	11
Nouveau-nés et mort-nés.....	2	1	1	7	0	1	0	3	2	4	1	0	22
Totaux.....	14	5	17	16	2	5	3	6	8	12	7	11	106

2 Cercopithèques tantales, *Cercopithecus aethiops tantalus* (Ogilby), âgés respectivement de 8 et 30 jours, succombent à une congestion pulmonaire.

1 Cercopithèque grivet, *Cercopithecus aethiops aethiops* L., présente une entérite hémorragique.

2 Moustacs, *Cercopithecus cephus* (L.), dont l'un est atteint de pseudotuberculose, le second meurt cachectique à l'âge d'un mois.

1 Cercopithèque mone, *Cercopithecus mona mona* Schreber,

1 Mone à pieds noirs, *Cercopithecus mona nigripes* Du Chaillu,

2 Cercopithèques à gorge blanche, *Cercopithecus mitis albogularis* (Sykes),

1 Cercopithèque « blanc-nez », *Cercopithecus nictitans petaurista* Schreber, succombent à la pseudotuberculose, malgré les traitements par antibiotiques.

1 Cercopithèque de l'Hoest, *Cercopithecus l'Hoesti* Sclater, présente à l'autopsie une déchirure de la paroi stomacale, conséquence possible d'un traumatisme externe.

1. Souche du type I, déterminée par l'I.P. de Paris, auquel vont nos remerciements.

1 Jeune Cercopithèque Diane, *Cercopithecus diana* (L.), succombe à la pneumonie provoquée par une fausse déglution de lait, à la suite d'une immersion accidentelle de sa face dans le récipient contenant ce liquide.

1 Cercopithèque d'Hamlyn, *Cercopithecus hamlyni* Pocock, jeune, ne parvient pas à surmonter la période critique du sevrage.

1 Mangabey à gorge blanche, *Cercocebus albigena* Gray, mort-né.

3 Colobes bais, *Colobus badius* Kerr, deux d'importation récente, le troisième ayant 22 mois de captivité, présentent des abcès multiples et volumineux du foie ; les examens microbiologiques révèlent la présence de staphylocoques.

Famille des *Hapalidés.*

1 Ouistiti, *Hapale jacchus* (L.), atteint de pseudotuberculose.

Famille des *Galagidés.*

1 Galago, *Galago crassicaudatus* E. Geoff., est également victime de la pseudotuberculose.

2 Galagos du Sénégal, *Galago senegalensis* E. Geoff., dont l'un est tué par une genette évadée de sa cage, tandis que l'autre présente une cachexie d'étiologie indéterminée.

Famille des *Lémuridés.*

1 Maki mococo, *Lemur catta* (L.), sujet très âgé, ne présente à l'autopsie aucune lésion organique macroscopique.

Ordre des Rongeurs.

Famille des *Sciuridés.*

6 Écureuils vulgaires, *Sciurus vulgaris* L., tous de capture récente, présentent hépatite et cachexie.

2 Écureuils à quatre bandes, *Funisciurus lemniscatus* (Leconte), sont trouvés en état de putréfaction déjà trop avancée pour que la cause de la mort puisse être décelée.

1 Écureuil polatouche, *Glaucomys volans* L., (même observation).

1 Chien de prairie, *Cynomys ludovicianus* Ord., montre une cirrhose du foie.

Famille des *Myocastoridés.*

1 Ragondin, *Myocastor coypus* Molina, présente une volumineuse tumeur de l'utérus.

Famille des *Cuniculidés.*

1 Paca, *Cuniculus paca* (L.), succombe à une entérite hémorragique.

Famille des *Dasyproctidés.*

5 Agoutis, *Dasyprocta aguti* (L.), sont atteints de pseudotuberculose [1].

Ordre des Ongulés.

Famille des *Cervidés.*

6 Cerfs axis, *Axis axis* Erxleben, dont deux jeunes qui meurent de congestion pulmonaire, deux adultes victimes d'accidents de capture et deux mort-nés.

3 Cerfs Sika, *Sika nippon* (Temminck) : l'un succombe à une indigestion par surcharge des réservoirs gastriques, un autre est sacrifié à cause de multiples fractures accidentelles, le dernier est un jeune abandonné par la mère.

2 Cerfs pseudaxis, *Sika hortulorum* Swinhoe, une femelle succombant à un accident de parturition et son petit, mort-né.

Famille des *Moschidés.*

2 Porte-musc, *Moschus moschiferus* L., sont atteints de pasteurellose et présentent en outre des lésions ulcéro-nécrotiques de la région amygdalienne.

Famille des *Bovidés.*

1 Buffle de l'Inde, *Bubalus bubalis* (L.), succombe à une congestion pulmonaire *a frigore.*

1 Zébu, espèce domestique, est atteint de paracolibacillose.

2 Mouflons de Vigne, *Ovis vignei* Blyth., mort-nés.

1 Mouflon à manchettes, *Ammotragus lervia* (Pallas), est atteint de tuberculose à localisation digestive.

3 Bouquetins des Alpes, *Capra ibex* L., mort-nés.

2 Bouquetins de Sibérie, *Capra siberica* Meyer, dont l'un est atteint de paracolibacillose et l'autre, âgé de 3 mois, de coccidiose.

1 Thur, *Capra caucasica* Güldenstädt, évadé de son parc, est victime d'une défaillance cardiaque après sa capture.

1 Goral, *Naemorhaedus goral* (Hardwick), est atteint de tuberculose intestinale.

1 Oryx beïsa, *Oryx beisa* (Rüppell), meurt de syncope au cours d'une intervention chirurgicale (hystérotomie).

1 Redunca, *Redunca redunca* (Pallas), succombe à une entérite à paracolibacilles.

1. Souche du type I du bacille de Malassez et Vignal. Détermination effectuée par les Services du Dr Mollaret, à l'Institut Pasteur de Paris, que nous remercions très vivement.

1 Cob des roseaux, *Redunca arundinum* Boddaert, mort-né.

1 Céphalophe à flancs roux, *Cephalophus rufilatus* (Gray), sujet très âgé, présente de l'entérite et des lésions de sénilité.

1 Céphalophe de Grimm, *Sylvicapra grimmia* (L.), très âgé également, ne présente que les stigmates de la vieillesse.

1 « Springbock », *Antidorcas marsupialis* (Zimm.), succombe après avoir présenté des signes fortement évocateurs d'une intoxication botulinique.

1 Nylgau, *Boselaphus tragocamelus* (Pallas), nouveau-né, est écrasé accidentellement par sa mère.

1 Gnou bleu, *Connochoetes taurinus* (Bürchell), sujet très âgé, succombe à une tuberculose généralisée.

Ordre des Fissipèdes.

Famille des *Félidés*.

1 Lion, *Panthera leo* (L.), ne présente que les stigmates de la vieillesse.

1 Tigre, *Panthera tigris* (L.), succombe à une congestion pulmonaire.

4 Panthères, *Panthera pardus* (L.), mort-nés.

1 Serval, *Leptailurus serval* (Schreber), succombe à une gastro-entérite hémorragique.

Famille des *Viverridés*.

1 Mangouste, *Crossarchus obscurus* F. Cuvier, très âgée, ne présente aucune lésion particulière.

1 Paradoxure, *Paradoxurus hermaphroditus* Schreber, est victime de la maladie de Carré.

4 Genettes tigrines, *Genetta tigrina fieldiana* Du Chaillu, sont également atteintes de la maladie de Carré.

Famille dse *Mustélidés*.

2 Putois, *Mustela putorius* L., présentent l'un et l'autre néphrite et hépatite.

1 Fouine, *Martes foina* (Erxleben), meurt d'un étranglement de hernie inguinale.

Famille des *Procyonidés*.

3 Coatis bruns, *Nasua nasica* L., dont deux sont victimes de la maladie de Carré, tandis que le troisième, nouveau-né, est insuffisamment allaité par sa mère.

Famille des *Ursidés*.

1 Ours brun, *Ursus arctos* L., présente une péritonite consécutive à une infection microbienne des ovaires.

Famille des *Canidés*.

1 Fennec, *Fennecus zerda* (Zimmerman), clôt la liste des huit victimes du virus de Carré.

Ordre des Pinnipèdes.

Famille des *Phocidés*.

1 Phoque moine, *Monachus monachus* Hermann, animal âgé d'une vingtaine d'années, atteint d'endocardite, de myocardite et d'un ulcère de l'estomac, succombe à une bronchopneumonie.

Ordre des Marsupiaux.

Famille des *Macropodidés*.

1 Wallabie de Bennett, *Macropus ruficollis bennetti* Gould, se tue lors d'une évasion.

Le tableau II met en évidence l'importance relative des principaux facteurs de mortalité.

Tableau II.

Lésions anatomo-pathologiques		Nombre de cas
Maladies à virus		8
Maladies microbiennes	Tuberculose	4
	Pseudotuberculose	16
	Infections diverses	5
Maladies parasitaires	Coccidiose	1
	Helminthose	1
Affections de l'appareil digestif	Estomac	3
	Foie	9
	Intestin	3
Affections de l'appareil respiratoire : Poumons		7
Affections de l'appareil génito-urinaire		4
Traumatismes divers		12
Maladies de la nutrition et cachexie		9
Sénilité		4
Mortinatalité		17

Observations sur les causes de la mortalité.

Par rapport aux relevés des années précédentes, le tableau IV fait apparaître une diminution assez sensible des cas de tuberculose, d'infections

diverses et de maladies parasitaires. Par contre, la maladie provoquée par le virus de Carré, tout en diminuant de fréquence, a encore été responsable de la perte de 8 petits carnivores, hébergés à la Petite Singerie dans des conditions dont nous avons déjà suffisamment fait la critique dans un précédent rapport. La pseudotuberculose a eu tendance à gagner du terrain ; observée jusqu'alors seulement chez des Primates, elle a fait, parmi les Rongeurs entretenus à la Rotonde, une apparition spectaculaire et n'a pu être jugulée que par de sévères mesures de désinfection et de traitement.

II. — **Oiseaux.**

Pendant l'année 1964, sur un effectif de 910 oiseaux enregistrés, le nombre des morts s'est élevé à 110, dont 34 oiseaux sur 122 récemment incorporés aux collections.

La répartition mensuelle de la mortalité est donnée, par catégorie, dans le tableau III.

Tableau III.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Oiseaux acclimatés....	8	4	9	11	6	4	2	7	6	10	5	4	76
Oiseaux récemment incorporés.....	9	1	0	1	5	0	2	1	3	5	3	4	34
Totaux.....	17	5	9	12	11	4	4	8	9	15	8	8	110

La liste des pertes, par ordre zoologique, avec indication de leurs causes respectives, s'établit comme suit :

Ordre des Ciconiiformes.

Famille des *Plataléidés.*

4 Ibis sacrés, *Threskiornis aethiopica* (Lath.) : trois adultes sont atteints respectivement de salmonellose, de péricardite et d'occlusion intestinale ; un jeune tombe du nid et se noie.

1 Spatule blanche, *Platalea leucorodia* Linné, est victime du rouget.

Famille des *Ciconiidés.*

1 Cigogne noire, *Ciconia nigra* (L.) est atteinte de tuberculose.

1 Tantale américain, *Mycteria americana* L., succombe à la même maladie.

1 Tantale ibis, *Ibis ibis* (L.), présente une perforation de l'intestin par un fragment de bois et une péritonite aiguë.

Famille des *Ardéidés.*

1 Héron crabier, *Ardeola ralloïdes* (Scopoli), est victime du froid.

1 Héron tigrisome, *Tigrisoma lineatum* (Bodd.), succombe à une septicémie.

1 Héron garde-bœufs, *Bubulcus ibis* (L.), est atteint de tuberculose.

1 Blongios nain, *Ixobrychus minutus* (L.), est trouvé noyé.

1 Bihoreau, *Nycticorax nycticorax* (L.), succombe à l'association d'une myocardite et d'une hépatite.

2 Aigrettes garzettes, *Egretta garzetta* (L.), sont victimes de traumatismes infligés par leurs congénères.

2 Savacous, *Cochlearius cochlearius* (L.), sont atteints de septicémie pasteurellique.

Ordre des Ansériformes.

Famille des *Anatidés.*

1 Cygne à col noir, *Cygnus melanocoryphus* (Molina), succombe à une péritonite par ponte intra-abdominale, consécutive à une ovario-salpingite.

1 Bernache nonette, *Branta leucopsis* (Bechstein), est victime du même fâcheux enchaînement de circonstances.

1 Bernache du Canada, *Branta canadensis* (L.), ne présente que des stigmates de sénilité.

1 Bernache à tête grise, *Chloephaga poliocephala* Sclater, meurt de tuberculose.

1 Brante roussâtre, *Netta rufina* (Pallas), présente des lésions d'aspergillose.

1 Casarca, *Casarca ferruginea* (Pallas), est atteint de dégénérescence hépatique.

1 Oie d'Égypte, *Alopochen aegyptiaca* (L.), présente des lésions d'endocardite et de myocardite chroniques.

1 Sarcelle d'hiver, *Anas crecca* L. est victime de la tuberculose.

1 Canard mandarin, *Aix galericulata* (L.), succombe à une association d'endocardite aiguë et de péricardite.

Famille des *Phoenicoptéridés.*

1 Flamant rose, *Phoenicopterus antiquorum* Temm., est atteint de septicémie à *Erysipelothrix rhusiopathiae.*

Ordre des Lariformes.

Famille des *Laridés.*

1 Goëland argenté, *Larus argentatus* Pont, succombe à l'aspergillose.

Ordre des Pelecaniformes.

Famille des *Phalacrocoracidés.*

1 Cormoran, *Phalacrocorax carbo* L., présente un épanchement péricardique et des foyers de nécrose hépatique.

Famille des *Sulidés.*

1 Fou de Bassan, *Sula bassana* (L.), montre lui aussi une association de lésions d'hépatite et de péricardite.

Ordre des Gruiformes.

Famille des *Rallidés.*

2 Poules Sultanes, *Porphyrio porphyrio* (L.), sont victimes de la tuberculose.

1 Poule d'eau, *Gallinula chloropus* (L.), présente une dégénérescence du foie.

1 Petit râle bicolore, *Laterallus melanophaius* (Vieillot) est semblablement atteint.

Famille des *Gruidés.*

1 Grue Demoiselle de Numidie, *Anthropoïdes virgo* (L.), succombe à la tuberculose.

Famille des *Burhinidés.*

1 Œdicnème criard, *Burhinus œdicnemus* (L.), est atteint de péricardite.

Famille des *Rhinochétidés.*

1 Kagou, *Rhinochetus jubatus*, Verr. et Des Murs, est pour ainsi dire « foudroyé » par une septicémie streptococcique.

Ordre des Galliformes.

Famille des *Phasianidés.*

2 Faisans Argus, *Argusianus argus* (L.), récemment importés, succombent respectivement à l'aspergillose et à une fracture du bassin.

2 Éperonniers Napoléon, *Polyplectron emphanum* Temminck, sont eux aussi victimes de l'aspergillose.

1 Faisan argenté, *Lophura nycthemera* (L.), femelle atteinte de salpingite chronique, meurt de péritonite à la suite d'une ponte intra-abdominale.

1 Faisan prélat, *Lophura diardi* (Temminck), succombe à la tuberculose.

Cette même maladie provoque la mort des oiseaux suivants :

1 Faisan de Swinhoe, *Lophura swinhoei* (Gould) ;

1 Faison d'Edwards, *Lophura edwardsi* (Oustalet) ;

1 Faisan de Raynaud, *Lophura leucomelana lineata* (Vigors) ;

1 Faisan de Népal, *Lophura leucomelana* (Latham) ;

2 Faisans de Lady Amherst, *Chrysolophus amherstiae* (Leadb.), dont l'un est aussi atteint d'hétérakidiose [1] ;

2 Faisans dorés, *Chrysolophus pictus* (L.), dont l'un est en outre infesté de syngames ;

2 Faisans à collier, *Phasianus colchicus torquatus* Gmelin ;

1 Faisan de Formose, *Phasianus c. formosanus* Elliot ;

2 Hokis bleus, *Crossoptilon auritum* Pallas ;

1 Lophophore, *Lophophorus impejanus* (Latham) ;

1 Francolin à cou roux, *Francolinus leucoscepus* (Gray) ;

1 Paon spicifère, *Pavo muticus* Linné ;

Les autres cas de mortalité enregistrés ont été les suivants :

1 Hoki bleu, *Crossoptilon auritum* Pallas, atteint d'aspergillose ;

1 Faisan hybride d'Horsfield, succombant à un traumatisme crânien ;

1 Paon bleu, *Pavo cristatus* L., présentant des lésions de péricardite et d'endocardite ;

1 Hocco, hybride du croisement *Crax alberti* × *Crax alector*, victime du rouget ;

1 Hocco, *Crax fasciolata* Spix, succombant à l'entéro-hépatite ;

1 Pénélope, *Penelope superciliaris* Temm., atteinte de salmonellose.

Ordre des Columbiformes.

Famille des *Columbidés*.

2 Tourterelles de Chine, *Streptopelia c. chinensis* (Scopoli), sont respectivement atteintes d'hépatite et d'entérite.

1. L'existence de lésions miliaires, extrêmement riches en bacilles tuberculeux, au point de fixation des *Heterakis*, permet d'attribuer à ces parasites un rôle de premier plan dans la propagation de la tuberculose aviaire.

2 Tourterelles tigrines, *Spilopelia tigrina* (Sund.), succombent l'une au parasitisme par *Ascaridia*, l'autre aux attaques de ses congénères.

1 Tourterelle maillée, *Stigmatopelia senegalensis* (L.), de l'année, ne présente que des signes de dénutrition.

1 Colombe péruvienne, *Columbigallina cruziana* (Prévot), âgée de trois mois, meurt cachectique.

1 Colombe des Galapagos, *Nesopelia galapagensis* (Gould) est victime d'un rat.

1 Colombe lophote, *Ocyphaps lophotes* (Temminck), succombe à la tuberculose.

Ordre des Falconiformes.

Famille des *Falconidés*.

2 Buses, *Buteo buteo* (L.) : l'une est victime d'un traumatisme crânien, l'autre succombe trois jours après son arrivée, en état de cachexie.

3 Crécerelles, *Falco tinnunculus* Linné, sont tuées par un congénère, tandis qu'une troisième présente une endocardite végétante.

Ordre des Strigiformes.

Famille des *Strigidés*.

2 Effrayes, *Tyto alba* (Scopoli) : l'une présente des parasites intestinaux (nématodes), l'autre succombe à un traumatisme crânien.

5 Hulottes, *Strix aluco* Linné, sont respectivement atteintes de péricardite, d'entérite, de blessures par des congénères et de dénutrition.

Ordre des Psittaciformes.

Famille des *Psittacidés*.

1 Ara militaire, *Ara militaris* (L.), succombe à la pseudo-tuberculose.

5 Loris des Moluques, *Lorius flavopalliatus* Salvadori, sont victimes de la salmonellose (un cas) et de la pseudo-tuberculose (quatre cas).

1 Grand Eclectus, *Eclectus roratus* (Muller), présente des lésions septicémiques.

1 Lori à front bleu, *Trichoglossus hoematodus* (L.), est atteint d'hépatite dégénérative.

1 Perruche à miroir jaune, *Brotogerys virescens* (Gmelin), est tuée par une Nandinie.

1 Perruche à collier, *Psittacula krameri* (Scopoli), est victime des attaques de ses congénères.

Ordre des Piciformes.

Famille des *Capitonidés.*

1 Barbu tricolore de Sumatra, *Cyanops asiatica* (Lath.), est atteint de tuberculose.

Ordre des Coraciadiformes.

Famille des *Bucérotidés.*

1 Calao à bec plissé, *Rhytidoceros undulatus* (Shaw), présente une péricardite et de la dégénérescence hépatique.

Ordre des Passeriformes.

Famille des *Corvidés.*

1 Choucas, *Coleus monedula spermologus* (Vieillot), est atteint de syngamose.

2 Corneilles, *Corvus corone* L., succombent respectivement à une entérite infectieuse et aux coups d'un grand corbeau.

1 Corbin chocard, *Pyrrhocorax graculus* (Linné), est lui aussi victime du grand corbeau.

1 Geai, *Garrulus glandarius* L., succombe à une hémorragie hépatique.

Famille des *Timaliidés.*

1 Geai à tête blanche, *Garrulax leucolophus* (Hardw.), est tué par des congénères.

Famille des *Turdidés.*

1 Grive draine, *Turdus viscivorus* L., succombe aux attaques d'autres oiseaux.

Famille des *Sturnidés.*

1 Étourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris* L., est victime d'un geai.

Famille des *Fringillidés.*

1 Paroare huppé, *Paroaria coronata* (Miller), présente des signes de sénilité et des lésions de pneumonie.

Famille des *Plocéidés.*

1 Tisserin, *Hyphantornis cucullatus* Muller, succombe à la salmonellose.

1 Calfat, *Munia oryzivora* L., est atteint d'hépatite.

1 Astrild à joues oranges, *Estrilda melpoda* Vieillot, est tué par d'autres oiseaux.

1 Worabee, *Pyromelana afra* (Gmelin), présente à la fois de la dégénérescence hépatique et une congestion pulmonaire aiguë.

L'importance relative des principaux facteurs de mortalité est mise en évidence dans le tableau IV.

Tableau IV.

		Nombre de cas
Maladies microbiennes	Tuberculose	29
	Pseudotuberculose	4
	Infections diverses	14
Maladies parasitaires	Mycoses	6
	Protozooses	1
	Helminthoses	4
Affections de l'appareil circulatoire	Lésions du Péricarde	8
	Lésions du Myocarde	2
	Lésions de l'Endocarde	4
Affection de l'appareil respiratoire		2
Affections de l'appareil digestif	Lésions intestinales	4
	Lésions hépatiques	12
Affections de l'appareil génital		3
Affections des séreuses péritonéales		4
Traumatismes divers		21
Maladies de la nutrition et cachexie		4
Sénilité		2

III. — **Reptiles.**

Ordre des Crocodiliens.

Famille des *Crocodilidés.*

2 Crocodiles du Nil, *Crocodilus niloticus* Laurenti, succombent respectivement à une péritonite et à des morsures infligées par un congénère.

Ordre des Chéloniens.

Famille des *Emydidés.*

1 Tortue de Floride, *Terrapene carolina bauri* Taylor, est atteinte d'infection par des germes anaérobies.

1 Tortue terrestre, *Testudo graeca* L., présente une dégénérescence hépatique très accentuée.

Ordre des Squamata.

Sous-Ordre des Sauriens.

Famille des *Lacertidés.*

1 Lézard vert, *Lacerta viridis* Laurent, est atteint d'hépatite.

Sous-Ordre des Ophidiens.

Famille des *Vipéridés.*

1 Bothrops, *Bothrops atrox* (L.), succombe à une infection par des germes anaérobies.

1 Serpent à sonnette, *Crotalus horridus* L., présente de la cachexie, sans lésions spécifiques.

Famille des *Boïdés.*

1 Python de Seba, *Python sebae* (Gmelin), meurt d'occlusion intestinale, consécutive à un abcès ulcéré de la paroi de l'organe.

Observations sur les causes de la mortalité.

Il est assez satisfaisant de constater, par rapport aux relevés des quatre années précédentes, une diminution sensible des cas de troubles nutritionnels cachectisants et des pertes dues au parasitisme par des helminthes. Il n'en est malheureusement pas de même pour celles qu'entraîne la tuberculose, dont la fréquence reste encore sensiblement égale à celle de l'année précédente. Ceci peut s'expliquer par le fait que les efforts entrepris pour améliorer les conditions d'entretien de nos oiseaux (nourriture, hygiène des locaux), ne peuvent que renforcer quelque peu la résistance à l'infection de sujets neufs, mais ne permettent pas de rétablir la santé de ceux qui sont déjà trop sévèrement atteints. *D'autre part, le retard dans la réalisation des projets de distribution d'eau pure* (au lieu d'eau de Seine riche en souillures de toutes sortes), l'absence de possibilités de vaccination efficace ou de thérapeutique salvatrice, constituent de lourds obstacles au complet déploiement d'un programme d'assainissement de la collection.

B. — NATALITÉ

Le nombre de parturitions pendant l'année 1964 a été de 86, parmi lesquels 15 sujets morts-nés, 7 morts avant l'âge de 10 jours et 4 avant l'âge de 6 mois, ce qui laisse 60 sujets vivants au 31 Décembre. Chez les Oiseaux, nous avons constaté 42 éclosions ; 5 sujets n'ont pas survécu.

Nous exprimons ces faits, sans commentaire, dans les tableaux VI et VII, tandis que la répartition mensuelle des parturitions et des éclosions est présentée dans le tableau V.

Tableau V.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Mammifères	3	4	9	19	9	10	14	6	5	4	1	2	86
Oiseaux	0	0	0	2	4	10	3	2	1	0	0	0	22

Tableau VI.

MAMMIFÈRES.

DÉSIGNATION	Nés	Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Vivants au 31-12-64
Pan troglodytes Blumenbach.....	1				1
Pongo pygmaeus Hoppius.....		1			
Cercopithecus cephus (L.).....				1	
Cercopithecus diana (L.).....	2			1	1
Cercopithecus aethiops sabaeus Scopoli..	3	1		1	1
Cercopithecus aethiops tantalus Ogilby...	1		1		
Cercopithecus hamlyni Pocock.....				1	
Cercopithecus l'Hoesti Sclater.....	1				1
Cercocebus albigena Gray.....		1			
Cercocebus aterrimus (Oudemans).....	1				1
Erythrocebus patas Schreber.....	1				
Macaca sylvanus (L.).....	1				1
Lemur catta Linné.....	2				2
Panthera pardus (L.).....	4	4			
Nasua narica Linné.....	5				
Axis axis Erxleben.....	8	2	2		4
Sika nippon Temminck.....	3		1		2
Sika hortulorum (Swinhoe).....	1	1			

Désignation	Nés	Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Vivants au 31-12-64
Dama dama L.	3		1		2
Cervus elaphus L.	2				2
Bison bison L.	2				2
Bison bonasus (L.)	1				1
Bubalus bubalis (L.)	1				1
Poëphagus grunniens (L.)	1				1
Ovis vignei Blyth	5	2			3
Mouton de Soay (espèce domestique)	6				6
Capra ibex L.	3	2	1		
Capra siberica Pallas	2			1	
Capra falconeri (Wagner)	2				2
Chèvre mohair (espèce domestique)	6	1			5
Pseudois nahor Hodgson	1				1
Naemorhaedus goral (Hardwick)	1				1
Redunca arundinum Boddaert	3	1			2
Adenota kob thomasi Sclater	1				1
Oryx beisa (Rüppell)	1				1
Damaliscus pygargus albifrons Bürchell	1				1
Boselaphus tragocamelus (Pallas)	1		1		
Sus scrofa L.	5				5
Hystrix cristata L.	2				2

Tableau VII.

Oiseaux.

Désignation	Éclos	Morts	Vivants au 31-12-64
Urocissa flavirostris (Blyth.)	2		2
Polyplectron emphanum Temminck	3		3
Lophura swinhoei (Gould)	1		1
Lophura diardi × *Lophura leucomelana*	4	1	3
Lophura nycthemera (L.)	1		1
Lophura nycthemera × *Crossoptilon auritum*	1		1
Crossoptilon auritum (Pallas)	3	1	2
Crax alberti × *Crax alector*	3		3
Golumbigallina cruziana (Prévot)	2	1	1
Goura coronata (L.)	2		2
Stigmatopelia senegalensis (L.)	1	1	
Threskiornis aethiopica (Latham)	2	1	1
Alopochen aegyptica (L.)	7	1	6
Eulabeia indica (Latham)	5		5
Bubulcus ibis (L.)	2		2
Larus argentatus Pont	3		3

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 907-915.

ÉTUDE D'UNE COLLECTION D'OISEAUX D'AMBOINE (ILES MOLUQUES)

Par J. BERLIOZ et P. PFEFFER

On sait combien l'industrie de la plumasserie a pu contribuer, au siècle dernier, au progrès dans la connaissance systématique du monde des Oiseaux tropicaux. Un des principaux centres de récolte de spécimens se trouvait précisément situé en Austro-Malaisie, partie de l'Ancien domaine des Indes néerlandaises devenu aujourd'hui l'Indonésie, et les comptoirs commerciaux de Macassar et de Menado (Ile Célèbes) ainsi que celui d'Amboine (Iles Moluques du Sud) ont alimenté abondamment cette industrie.

Or on peut se montrer surpris que, tandis que les avifaunes respectives de Célèbes, des Moluques du Nord (Halmahera, Batchian, etc.) et même de Nouvelle-Guinée occidentale étaient déjà en grande partie connues dès le début de ce siècle, grâce à cette industrie, celle des Moluques du Sud (Ceram, Amboine, Bourou) était restée beaucoup moins exploitée, — sauf pour le commerce des Oiseaux de ménagerie (Casoars, Perroquets, etc.) et il a fallu attendre jusqu'en 1911 pour que des prospections scientifiques sérieuses en rapportassent une bonne documentation générale, dont E. Stresemann, qui y participa, a publié deux excellents mises au point (*Novit. Zoolog.*, XXI, 1914, pp. 25-153 : « Die Vögel von Seran (Ceram)» ; et pp. 358-400 : « Beiträge zur Kenntniss der Avifauna von Buru »).

Ces prospections ont d'ailleurs révélé que chacune de ces îles possède en propre quelques endémismes et c'est donc encore un fait assez remarquable que comparativement à Ceram, la plus vaste et la plus diversifiée des Moluques du Sud, la petite île d'Amboine, sa voisine au Sud, dotée d'un port depuis longtemps prospère, possède, elle aussi, sa faune particulière, encore incomplètement connue. L'un de nous (P. Pfeffer), qui eut la possibilité d'y faire une mission scientifique en fin 1961, en a rapporté une collection d'Oiseaux, qui, sans avoir la prétention de représenter toute l'avifaune de l'île, en donne néanmoins un aperçu intéressant.

On remarquera que cette collection, réunie presque entièrement entre le 15 octobre et le 30 novembre, renferme, à côté d'une dominance d'espèces endémiques et sédentaires, d'assez nombreux spécimens d'espèces migratrices, — dont plusieurs sont sans doute signalées ici pour la première fois avec certitude (*Rallina*, *Acrocephalus*, etc.). Car c'est un privilège assez remarquable pour les îles de toute cette vaste région indonésienne d'être des lieux de passage ou d'hivernage pour de très nombreux migra-

teurs provenant, selon la saison, les-uns de l'hémisphère boréal, les autres de l'hémisphère austral, et dont l'occurence parfois très temporaire peut donner lieu encore dans l'avenir à bien des observations inédites.

C'est cette collection qui, déposée au Muséum de Paris, fait ici l'objet de cette étude. Elle a été réunie d'une part dans la région côtière, s'étendant entre Passo et Waai, d'autre part dans le centre de l'île, entre 900 et 1.000 m. d'altitude, sur les flancs du Mont Salahutu (1.050 m).

Aperçu écologique.

I. — La région côtière s'étage entre le littoral proprement dit et la lisière de la forêt d'altitude, vers 300 m environ. Elle comporte elle-même trois zones écologiques distinctes :

a) les plantations basses, à proximité immédiate du littoral, avec d'une part des peuplements très denses de Palmiers à sagou (*Metroxylon*) et d'autre part toutes sortes de cultures vivrières : Bananiers, Papayers, Maïs, Manioc, Tarot, etc., et d'arbres fruitiers : *Artocarpus* divers, « Langsat » (*Langsium domesticum*), « Rambutan » (*Nephelium mutabile*), « Jambu » (Syzygium), divers Manguiers (*Mangifera*), « Mores » (*Anona*), etc.

Cette zone possède une avifaune très variée : *Nectariniidés*, *Dicaeum Zosterops*, Muscicapidés, *Halcyon*, etc., avec, plus spécialement dans les plantations de bananiers, les Perroquets *Geoffroyius*, très communs, et dans les plantations de Sagoutiers, les *Rallina* et les *Hypsipetes*, ces derniers fréquents à la cime des palmes. En outre, au voisinage des maisons, de nombreuses plantes d'ornement : *Hibiscus*, *Plumieria*, *Bougainvillea*, *Jasminum*, *Bauhinia*, etc. attirent aussi quantité d'Oiseaux anthophiles ;

b) les plantations de demi-altitude, essentiellement d'arbres à épices : Muscadiers et Girofliers, mêlés à quelques grands arbres, restes de la forêt primitive. Nombreux Oiseaux également : Mégapodes, *Ptilinopus* divers, *Lorius*, *Aplonis*, très abondants, *Pachycephala*, etc.

c) les savanes à *Imperata*, qui s'étendent entre ces plantations de demi-altitude et la forêt hygrophile d'altitude et sont parsemées de buissons florifères et d'*Eucalyptus deglupta*. C'est là que nous avons trouvé les, Rapaces, le *Centropus*, les *Tanygnathus* en abondance, les *Cisticola*, *Munia* etc., et de nombreux *Myzomela* sur les buissons de *Melastoma*.

II. — Le Mont Salahutu est, lui, couvert d'une forêt primaire toujours humide, malgré la sécheresse qui régnait dans les régions basses au cours de notre séjour. Cette forêt comporte des essences ligneuses très variées : *Araucaria* et *Agathis* (Gymnospermes), *Canarium*, *Ficus* divers, nombreux *Diospyros*, des Dipterocarpacées : *Shorea*, *Vatica*, etc., des Cupulifères : *Quercus*, *Castanopsis*, etc., avec aussi de nombreux Palmier rotins (*Calamus*), des Fougères épiphytes (*Asplenium*, *Platycerium*, etc.) des Orchi-

dées épiphytes (*Dendrobium*, *Phalaenopsis*, etc.), des lianes : *Mucuna*, *Bauhinia*, etc., et une abondance de Saprophytes : Polygalacées, etc., sur les troncs d'arbres morts.

A côté de nombreux Oiseaux plus ubiquistes : Mégapodes, *Ptilinopus*, *Pachycephala*, *Cinnyris*, etc., cette forêt d'altitude reste essentiellement caractérisée par la présence des grands Pigeons carpophages (*Ducula*) et celle des Loris rouges (*Eos bornea*) que l'on peut y voir communément volant par petits groupes de deux ou trois individus.

Etude systématique.

Ardeiformes.

Bubulcus ibis coromandus (Bodd.) : ♀ ad (en plumage d'éclipse), Amboine, 22 novembre.

Anseriformes.

Dendrocygna ? sp. : pull., Amboine, 18 novembre.

Deux espèces de Dendrocygnes : *D. guttata* et *D. arcuata* vivent souvent mélangées l'une à l'autre dans les portions de leurs habitats respectifs qui leur son communes et cette coexistence a précisément été signalée à Amboine. Nous n'oserions donc affirmer a laquelle des deux doit être rapporté ce poussin en duvet.

Charadriformes.

Les trois espèces signalées ici sont des migratrices en provenance de l'Asie nord-orientale :

Charadrius dominicus fulvus Gm : ♀ ad., Amboine, 22 novembre.

Tringa glareola L. : ♂ ad., Amboine, 29 octobre.

Tringa hypoleucos L. : ♂ ♀ ad., Amboine, 18 et 20 novembre.

Ralliformes.

Rallina fasciata (Raffles) : ♂ ad., Amboine, 18 novembre.

Rallina tricolor victa Hart : ♀ ad., Amboine, 14 juin (capturé aux lumières). Poids : 115 gr. ; yeux rouges ; bec vert foncé ; pattes gris-vert.

Aucune de ces deux espèces de Rallidés ne parait avoir été signalée antérieurement à Amboine. Sans doute n'y sont-elles l'une et l'autre que

de passage ou hivernantes, — comme sont migratrices d'autres espèces de *Rallina*, — et rarement observables, la première venant du Nord-Ouest, la seconde du Sud-Est : les dates de capture respectives de ces deux spécimens tendraient précisément à corroborer ce caractère temporaire et migratoire de leur occurrence à Amboine.

R. fasciata, mieux connu que son congénère, a été signalé en effet dans un très vaste habitat en Asie orientale tropicale, mais en migration seulement en Indochine, aux Philippines et en Indonésie.

R. tricolor est une espèces de la région papoue, signalée depuis les îles Damar et Tenimber, à l'Ouest, jusqu'au Queensland et à la Nouvelle-Irlande, vers l'Est. Cette extension occidentale d'habitat jusqu'à Amboine est curieuse : mais s'agit-il d'un cas de migration réelle, d'un erratisme accidentel ou même d'un individu sédentaire ? Nous ne saurions le préciser. Notre spécimen en tout cas, que nous n'avons pu comparer qu'à un seul spécimen, originaire de Nouvelle-Guinée (par conséquent de la sous-espèce nominale), confirme si exactement les différences attribuées par Hartert à la forme occidentale de l'espèce, décrite par lui sous le nom de *Victa* (Nov. Zool., 1901, p. 175) en provenance des îles Tenimber, taille plus faible, dos plus gris, zébrures ventrales plus effacées, que nous n'hésitons pas à le rapporter à cette dernière et non à la forme type.

Galliformes.

Megapodius Duperreyi Forsteni Gray : pull., Amboine, 13 novembre. Poussin entièrement emplumé, âgé peut-être de trois à quatre semaines.

Columbiformes.

Ptilinopus sup. superbus (Temm.) : ♂ ad., Mont Salahutu, 19 octobre ; 2 ♂♂ ad., un ad., Amboine, 14 et 17 novembre.

Ptilinopus vir. viridis (L.) : 2 ♀♀ ad., Amboine, 10 et 13 novembre.

Ptilinopus Rivolii prasinorrhous Gray : ♂ ad., Mont Salahutu, 24 octobre ; ♂ ad., Amboine, 11 novembre.

Ces trois belles espèces de Pigeons frugivores sont largement répandues dans les îles austro-malaises, la deuxième pourtant n'y fréquentant que les régions basses côtières.

Ducula perspicillata neglegta (Schl.) : ♂ 2 ♀♀ ad., Mont Salahutu, 18-25 octobre.

Reinwardtaena R. Reinwardti (Temm.) : ♀ ad. et un ad., Amboine 11 novembre.

Macropygia amb. amboinensis (L.) : ♀ ad., Mont Salahutu, 19 octobre.

Accipitriformes.

Aviceda subcristata Reinwardti (Müll. et Schl.) : un imm. ; Amboine, 22 novembre.

Accipiter h. hiogaster (Müll.) : ♂ ad., Amboine, 21 novembre.

Psittaciformes.

Eos bornea bornea (L.) : ♂ ad., Mont Salahutu, 28 octobre ; ♀ ad., acquis à Amboine, 27 novembre.

Cette sous-espèce du Lori rouge, typique d'Amboine et surtout caractéristique de la région montagneuse, est remplacée à Céram par une sous-espèce un peu différente et cette différenciation endémique en deux îles aussi voisines l'une de l'autre mérite d'être soulignée.

Lorius ror. roratus (Müll.) : ♂ ♀ ad., Amboine, 28 et 21 novembre.

Geoffroyius Geoffroyi rhodops (Schl.) : 2 ♂♂, 2 ♀♀ ad., ♂ imm., Amboine, 28 octobre au 26 novembre.

C'est la plus commune, de beaucoup, de toutes les espèces de Psittacidés d'Amboine. Elle est fréquemment tenue en captivité localement.

Tanygnathus megalorhynchus affinis Wall : ♀ ad., Amboine, 26 novembre.

Cuculiformes.

Cuculus optatus Gould : ♀ imm., Amboine, 28 octobre.

Ce Coucou est un migrateur en provenance de l'Asie orientale.

Centropus bengalensis medius Bp. : ♀ ad. (en plumage de noces), Amboine, 19 novembre.

Contrairement à la précédente, cette espèces de Cuculidé est sédentaire et non-parasite.

Coraciadiformes.

Ceyx lep. lepida Temm. : 2 ♂♂ ad., Mont Salahutu, 21 octobre, et Passo, 21 novembre.

Halcyon sancta sancta Vig. et Horsf. : ♂ imm., ♀ ad., Passo, 16 et 21 novembre.

Cet oiseau, très largement dispersé en Océanie, est réputé comme nichant seulement en Australie et en Nouvelle-Calédonie, et comme régulièrement migrateur partout ailleurs, ne se trouvant ainsi que pendant l'hiver

austral dans la zone équatoriale au Nord de cet habitat. Toutefois les dates de capture très tardives (novembre) des deux spécimens cités ici pourraient remettre en question la possibilité d'une population sédentaire dans cette zone si, des discussions clairement exposées par Stresemann (*l. c.*, pp. 95-97), il ne semblait ressortir que, à tout bien considérer, l'espèce ne disparaît totalement de la zone équatoriale que durant les mois de décembre et janvier.

Halcyon chl. chloris (Bodd.) : ♂ (en plumage très usé) et ♀ ad., Passo, 19 novembre.

Espèces assez semblable d'aspect à la précédente, mais sensiblement plus forte, et sédentaire.

Tanysiptera hydrocharis Naïs Gray : ♂ ad. (en plumage très usé, proche de la mue) ; Waai, 22 novembre.

Passeriformes — Muscicapidés.

Hemichelidon griseisticta Swinh. : 2 ♀♀ ad., Amboine, 11 et 14 novembre.

Ce migrateur, originaire de Chine, est connu pour hiverner régulièrement en Austro-Malaisie et en Nouvelle-Guinée.

Les trois espèces suivantes sont par contre sédentaires :

Myiagra galeata seranensis Stres. : 2 ♂♂ ad., Amboine, 15 novembre.

Par leur aspect et leurs proportions, ces spécimens d'Amboine ne paraissent pas différer de ceux de Ceram, décrits par Stresemann

Monarcha trivirgata nigrimentum Gray : ♂, 4 ♀♀ ? da.ou subad., Amboine, 13 au 22 novembre.

Cette petite série de spécimens exhibe des caractères de coloration un peu variables individuellement, entre autres en ce qui concerne la couleur du menton, plus ou moins noirâtre. Peut-être est-ce une question d'âge ? Un seul en tout cas, étiqueté ♀, a le menton franchement noir.

Rhipidura leucophrys amboynensis Matth. : 4 ♂♂ ad., un imm., Amboine, 19 au 21 novembre.

Sylviidés.

Cette famille est représentée ici par trois espèces migratrices et deux autres sédentaires :

Acrocephalus or. orientalis (Temm. et Schl.) : ♂ ♀ ad., Amboine, 19 et 21 novembre.

Migrateur en provenance du Nord-Est de l'Asie. Ces deux spécimens, en parfait plumage, sont tout à fait typiques de l'espèce, homologue de notre Rousserolle turdoïde bien connue.

Locustella fasciolata (Gray) : ♀ ad. (en mue), Amboine, 13 novembre, 2 ♀♀ ? juv., Amboine, 26 octobre et 15 novembre.

Cette espèce est, comme la précédente, nidificatrice en Asie Nord-Est et migratrice, bien connue d'ailleurs dans toute l'Indonésie durant ses quartiers d'hiver.

Phylloscopus borealis Blas. ? subsp. : ♀ ad., Amboine, 14 novembre.

Autre espèce largement répandue dans les régions boréales et hivernant régulièrement en Indonésie.

Cryptigata Giulianettii ceramensis (Grant) : 2 ad., Amboine, 10 et 17 novembre.

Contrairement à la précédente, cette espèce de Pouillot est sédentaire et appartient à un groupe de formes particulières à l'Indonésie, dont la systématique est encore assez controversée. Connue préalablement à Ceram et à Bourou, elle semble, d'ailleurs n'avoir pas encore été signalée à Amboine : mais ces spécimens offrent ostensiblement les caractères distinctifs essentiels mentionnés dans la description orginale de la sous-espèce de Ceram, à laquelle nous les rapportons donc, au moins provisoirement. Il faut noter toutefois que, d'après les étiquettes originales, ils auraient été récoltés en région côtière, alors que l'espèce est réputée comme essentiellement montagnarde.

Cisticola exilis rustica Wall. : 2 ♂♂ ad., Amboine, 18 et 19 novembre.

Pycnonotidés.

Hypsipetes affinis flavicauda (Bp) : 3 ♂♂, une ♀ ad., Amboine 16 au 21 novembre.

Cette sous-espèce, propre à Amboine, du Bulbul austro-malais, est considérée par Stresemann et les auteurs ultérieurs comme un peu différente de la sous-espèce nominale, de Ceram. Faute de matériel de comparaison en provenance de celle-ci, il ne nous a pas été possible de contrôler la constance des caractères différenciels invoqués ; mais il faut bien convenir que les proportions des spécimens cités ici s'accordent davantage avec celles indiquées pour les Oiseaux de Ceram que pour les Oiseaux d'Amboine (voir Stresemann, *l. c.*, p. 125).

Falcunculidés.

Pachycephala pectoralis macrorhyncha Strickl. : 2 ♂♂, une ♀ ad., Mont Salahutu, 17 et 23 octobre, — ♂ imm., ♀ ad., Amboine, 17 et 13 novembre.

Cet oiseau paraît être, à Amboine, certainement plus abondant en altitude que dans la zone côtière basse, comme l'a noté précisément aussi Stresemann pour la sous-espèce de Ceram. Le spécimen ♂ imm. cité

ici offre un plumage d'aspect tout à fait intermédiaire à ceux, bien différents l'un de l'autre, du ♂ et de la ♀ adultes.

Nectariniidés.

Cinnyris sericeus aspasioides (Gray) : ♂ ad., Mont Salahutu, 23 octobre ; 4 ♂♂, 3♀♀ ad., un ♂ juv., Amboine, 10 au 18 novembre.

Cinnyris Clem. Clementiae Lesson (= *C. Zenobia* auct.) : 8 ♂♂, 4 ♀♀ ad., Amboine, 10 au 21 novembre.

De ces deux espèces de Soui-mangas, la première est commune tant en altitude que vers la côte. La seconde ne se trouve au contraire que dans les régions côtières, où elle se montre alors fort abondante.

Meliphagidés.

Myzomela Blasii (Salv.) : ♀ ad. (détériorée), un juv., Mont Salahutu, 22 octobre ; 2 ♀♀ ad., Amboine, 17 novembre.

Cette espèce, au plumage très terne, est particulière aux îles Ceram et Amboine. Elle se montrait surtout fréquente, à Amboine, parmi les buissons fleuris de la zone des savanes.

Zosteropidés.

Zosterops Kuhni Hart. : ♂ ad., Mont Salahutu, 23 octobre ; ♀ ad., Amboine, 13 novembre.

Espèce strictement cantonnée dans l'île d'Amboine, dont elle constitue ainsi l'un des endémismes les plus remarquables. C'est d'ailleurs le seul représentant de ce très vaste genre que l'on y trouve.

Dicaeidés.

Dicaeum vulneratum Wall. : ♂ ad., Mont Salahutu, 25 octobre ; 3 ♂♂, 3 ♀♀ ad., Amboine, 10 au 19 novembre.

Petit oiseau commun parmi les frondaisons à toutes les altitudes.

Motacillidés.

Cette famille est représentée dans cette collection par deux espèces eurasiatiques migratrices, très largement répandues, durant l'hiver boréal, jusqu'en Nouvelle-Guinée, mais dont les différenciations subspécifiques sont, en dehors de la saison de reproduction, difficilement appréciables

Motacilla cinerea Tunst. ? subsp. : ♂ ad. ; Amboine, 2 novembre.

Motacilla flava ? *simillima* Hart. : ♀ ? imm., Amboine, 15 novembre.

Ce spécimen, d'apparence générale très sombre, nous paraît devoir être rapporté, en raison tout particulièrement de ses sourcils blancs distincts et des larges nébulosités sombres au niveau de la poitrine, à la sous-espèce *simillima*, nidificatrice au Kamtchatka et dans les régions voisines. Rappelons qu'au moins trois autres sous-espèces asiatiques de la même espèce ont été signalées aussi en migration dans les archipels malais.

Dicruridés.

Chibia hottentota amboinensis (Gray) : ♂, 2 ♀♀ ad., Amboine, 19 au 22 novembre.

Ploceidés.

Lonchura mol. molucca (L.) : ♀ juv., Amboine, 17 novembre.

Espèce commune dans les savanes graminéennes, parmi lesquelles elle se déplace par petites bandes.

Eulabetidés.

Aplonis metallicus (Temm.) : 2 ♂♂, une ♀ ad., une ♀ juv. (en plumage strié), Amboine, 15 au 22 novembre.

Cet Oiseau, très abondant aux Moluques et dans toute la région papoue et sans doute volontiers frugivore comme tant d'autres Étourneaux, affectionnait tout particulièrement, à Amboine, les plantations de Muscadiers.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 916-925.

LES RAPPORTS ANATOMIQUES DU MEMBRE PELVIEN VESTIGIAL CHEZ LES SQUAMATES SERPENTIFORMES

I. *Anguis fragilis* (Anguidae, Lacertilia) et *Python sebae* (Boidae, Ophidia)

Par J. P. GASC

Introduction.

Parmi les Lépidosauriens, ou Squamates, un grand nombre de formes montrent une tendance à la réduction des membres pairs qui se poursuit parfois jusqu'à la disparition totale. La fréquence de ce processus de régression, touchant des appendices caractéristiques des Vertébrés Tétrapodes et dans des lignées distinctes, prouve que la forme apode ne conduit pas à une impasse évolutive, mais représente au contraire un type d'organisation particulièrement favorable dans un certain contexte biologique [1].

Fürbringer (1870) appliqua le premier sa recherche à une grande série de Lacertiliens serpentiformes et envisagea quelques points de comparaison avec les Ophidiens. Mais son propos était avant tout centré sur le membre antérieur, complètement absent chez ces derniers. Quelques monographies ont suivi cet ouvrage de base ; citons les travaux de Humphry (1872) et Sauvage (1878) sur *Ophisaurus apodus*, de Smalian (1885) sur les Amphisbenidés, de Cope (1892) complétant la série étudiée par Fürbringer. Duerden (1922), Essex (1927) ont réuni des documents concernant les Reptiles « dégénérés » d'Afrique du Sud. Seul Severtsov (1931), suivi de Stokely (1947) ont tenté de dégager, à partir de cette masse de documents, quelques lois évolutives. Rappelons que pour Severtsov la réduction des pattes est corrélative d'un allongement du tronc. La fonction locomotrice des membres laisse progressivement la place à une fonction locomotrice des ondulations du tronc, processus coordonné génétiquement et confirmé par la sélection. Stokely pousse plus loin son interprétation dans le sens lamarckien : la réduction est une réponse active de l'organisme à une rupture de l' « équilibre biomorphologique ».

Les membres vestigiaux de certains Ophidiens ont été étudiés d'autre part dès 1825 par Mayer. Mais à vrai dire, même les travaux de simple

1. Dans un travail intitulé « Modalités anatomiques de la Reptation », nous tentons l'analyse des conditions de cette adaptation.

description sont plutôt rares. Depuis d'Alton (1834), qui décrit un Python et Peters (1863), Duerden et Essex (1923), *Leptotyphlops* et *Typhlops*, le travail de Bellairs (1950) est le seul qui soit vraiment détaillé. Citons encore une description ostéologique des membres pelviens de quelques Aniliidés faite en 1961 par Mlynarski et Madej.

Au cours d'une série d'études descriptives des vestiges pelviens chez les Lacertiliens et les Ophidiens, nous tenterons de dégager les caractères propres aux uns et aux autres ainsi que les modalités propres à l'ensemble des Squamates. Cette première note concerne deux formes tout à fait communes : l'Orvet (*Anguis fragilis*), lacertilien apode, et le Python de Seba (*Python sebae*) serpent conservant des restes de membres postérieurs. Ce choix n'est pas dicté par un goût du paradoxe, le Lézard paraissant ici, à première vue, plus régressé que le Serpent, mais au fait que nous ayons pu disposer d'animaux frais, permettant une étude détaillée grâce à une injection vasculaire. Pour cette dernière nous avons utilisé la méthode décrite par Benjamin et Gasc (1964) : le Rhodophas, coloré et rendu radio-opaque par l'addition de Lipiodol, ces corps admettant tous deux l'acétone comme solvant, est injecté en direction caudale dans l'aorte dorsale.

L'injection a été pratiquée sur deux exemplaires mâles, car la région étudiée est susceptible de présenter un dimorphisme sexuel. Simultanément nous avons procédé à la dissection d'exemplaires fixés dans le formol (trois Orvets, deux Pythons), et à l'examen de pièces ostéologiques.

Plusieurs radiographies ont été prises, avant et au cours de la dissection. Nous avons utilisé, selon notre technique habituelle, une émulsion très lente à grain fin, le film Kodak métallographique (Type M). La distance du foyer au film est de 130 cm, la tension de 80 KV ou 85 KV selon que l'animal est dépouillé ou non, l'intensité de 20 ma, la durée de l'exposition de 25 s. pour un Python, 20 s. pour un Orvet. Ces radiographies permettent le repérage des trajets vasculaires et des rapports entre l'axe vertébral (vertèbres et côtes), la ceinture et les membres vestigiaux, le tégument (la projection par leur tranche des écailles des faces dorsale et ventrale constituant une coupe sagittale) et l'ouverture cloacale. En raison de la grande distance séparant le foyer du film et la faible épaisseur des pièces, les déformations sont minimes et des mesures de proportions peuvent être prises sur le cliché pour établir progressivement un dessin général à partir des croquis de détail pris au cours de la dissection à la loupe binoculaire.

A. — **Anguis fragilis** (Linné).

Chez l'Orvet la réduction de l'appendice pelvien atteint un maximum. Aucune trace n'apparaît à la surface externe du tégument, lisse et souple. Les écailles sont simplement imbriquées et ne forment pas d'anneaux transversaux ; on en compte cependant deux rangées par segment vertébral. Le tronc est allongé, étroit ; la queue autotomique (« serpent de

verre ») représente un peu plus de 50 % de la longueur totale du corps ; elle est tronquée chez la plupart des individus adultes.

Nous examinerons successivement l'ostéologie vertébrale de la région pelvienne, la position et la morphologie de la ceinture vestigiale, la musculature et enfin l'innervation de la région pelvienne.

1) L'axe vertébral (fig. 1).

Le nombre des vertèbres présacrées varie entre 62 et 68, avec une nette dominance du chiffre 64. Ces vertèbres portent des côtes depuis la 4e jusqu'à la dernière ; sur celle-ci les côtes sont courtes et recourbées vers l'arrière ; l'une d'elles ou les deux sont parfois soudées à la vertèbre (constituant alors une vertèbre lombaire).

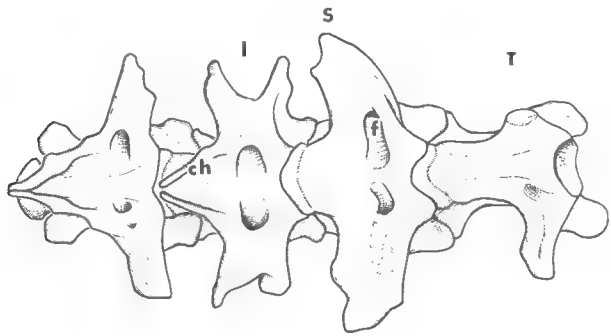


Fig. 1. — *Anguis fragilis.* Ostéologie de l'axe vertébral dans la région pelvienne, vue ventrale. Cet exemple montre une forte asymétrie.

ch., premier os chevron ; orifice ventral du canal transversal ; I., deuxième lymphapophyse ; S, vertèbre sacrée ; T, dernière vertèbre du tronc portant ici, d'un côté une côte soudée, de l'autre une côte libre (celle-ci a été retirée).

La seule vertèbre indiscutablement sacrée par ses rapports avec la ceinture vestigiale, porte de chaque côté une côte soudée élargie antéro-postérieurement, courte, ayant la forme d'une aile de rapace ; chacune de ces côtes montre :

— ventralement et suivant son axe un sillon aboutissant vers la base à un foramen ouvert médialement et qui transperce la côte ;

— dorsalement, près de l'extrémité distale du bord caudal, une profonde échancrure au fond de laquelle s'ouvre un foramen uni à celui de la face ventrale par un canal à peu près horizontal (sur un des exemplaires étudiés, ce canal n'apparaissait pas). Cette échancrure divise donc la région distale de la côte sacrée en une branche antérieure, la plus longue, sur l'extrémité de laquelle repose la ceinture et une branche postérieure, légèrement plus ventrale. Ces branches constituent le support cranial du cœur lymphatique. Un conduit empruntant le canal transverse met la partie antérieure de cet organe en communication avec le sinus lym-

phatique médian, sous-vertébral. La côte sacrée constitue donc une lymphapophyse fonctionnelle.

La vertèbre suivante porte des côtes soudées plus courtes, bifurquées distalement en une branche dorso-antérieure et une ventro-postérieure. Il s'agit aussi de lymphapophyses. Comme dans la côte sacrée, un canal transversal perfore l'os ; il permet la réunion de la partie postérieure du cœur lymphatique, calée entre les deux branches, au sinus médian. Cette vertèbre porte en outre, sous le col du condyle, les premières hémapophyses dont les bras, très inclinés vers l'arrière, se rejoignent à peine ventralement. Un fort tendon unit distalement ce premier os chevron au suivant, et un ruban musculaire médian, prenant naissance à son extrémité, gagne vers l'avant la paroi dorsale du tube digestif au niveau du proctodaeum.

Corrélativement à l'effacement de la région zonale, la différenciation morphologique des vertèbres sacrées n'est pas tranchée, seule la première vertèbre conserve des rapports directs avec la ceinture ; la limite entre région sacrée et région caudale tend ainsi à devenir floue, tandis que se crée une *région cloacale* où les côtes bifurquées et soudées chez *Anguis*, logent les chambres contractiles postérieures de l'appareil lymphatique. Ici, le « Nebenthorax », pour reprendre un terme créé par Weber (1835), désignant l'ensemble des lymphapophyses, s'étend sur deux vertèbres, et se substitue exactement à la région sacrée telle qu'elle apparaît chez les formes tétrapodes.

Remarquons, d'autre part, la présence d'hémapophyse, caractère caudal, sur la seconde vertèbre sacrée présumée qui pourrait donc être aussi bien considérée comme une caudale partiellement sacralisée.

2) La ceinture pelvienne.

Lorsque l'animal est dépouillé, l'emplacement de la ceinture est signalé par une inscription tendineuse transversale, s'étendant de la commissure cloacale jusqu'au bord dorsal du système de l'*iliocostalis*. Il n'y a pas, comme chez *Ophisaurus apodus*, de fémur vestigial s'engageant dans un minuscule fourreau tégumentaire. La ceinture est réduite à une baguette osseuse, légèrement sinueuse, faiblement oblique en bas et vers l'avant. Nous y distinguons :

a) une partie proximale ou iliaque, s'articulant sur l'extrémité de la branche antérieure de la première lymphapophyse ;

b) une partie moyenne ou ischiatique, formant un éperon postérieur ;

c) une partie distale ou pubienne, plus oblique vers l'avant et ne dépassant pas ventralement le niveau de la commissure cloacale.

Cranialement, la ceinture reçoit les derniers faisceaux de muscles axiaux du tronc, *iliocostalis*, *intercostales*.

Dans sa moitié dorsale, ou portion iliaque, s'insèrent les derniers faisceaux de l'intercostal externe provenant de l'extrémité des trois dernières côtes libres.

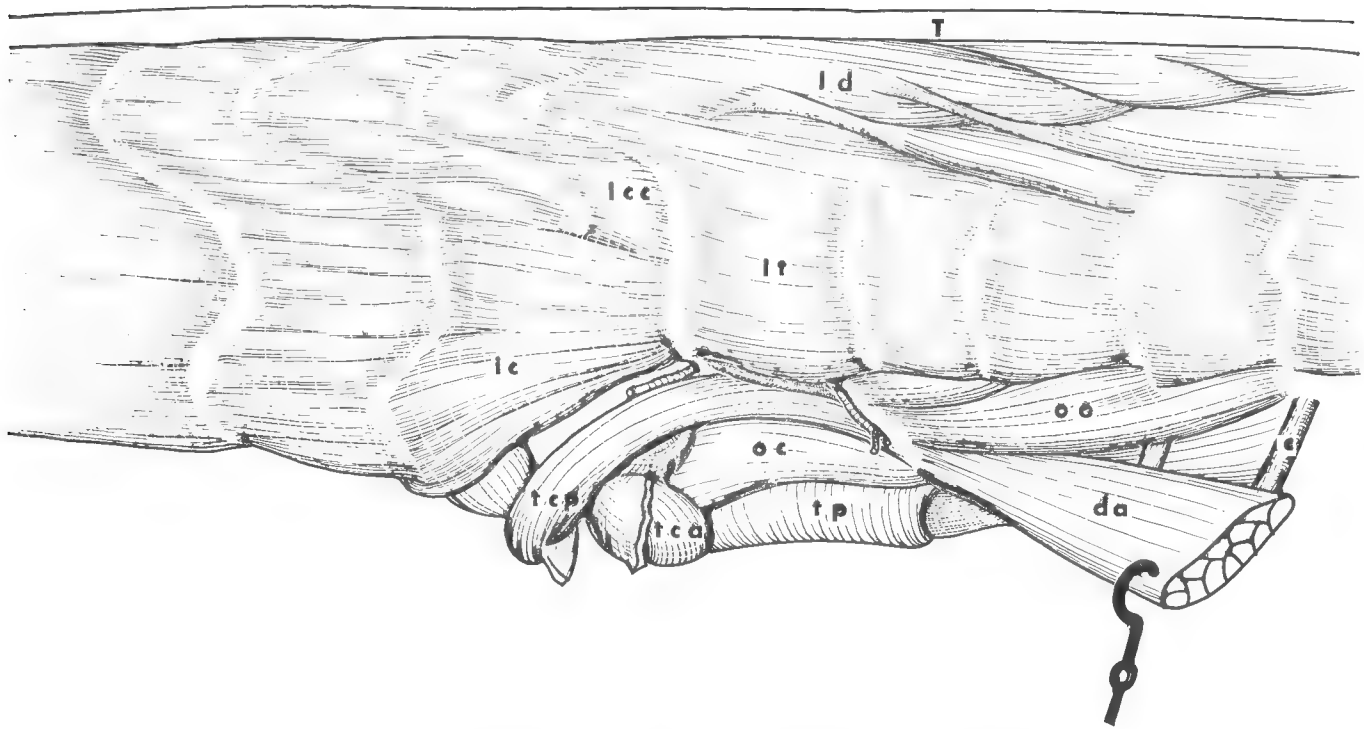


Fig. 2. — *Anguis fragilis* ♂. Région cloacale dépouillée. Vue latérale droite.

c., côte ; d.a., muscle droit abdominal (*rectus abdominis*) ; ic., muscle ilio-caudal (*iliocaudalis*) ; ic.c., muscle iliocostal de la queue (*iliocostalis caudae*); it., muscle iliocostal du tronc (*iliocostalis trunci*) ; l.d., muscle long dorsal (*longissimus dorsi*) ; o.c., muscle oblique du cloaque (*obliquus cloacae*) ; o.e. muscle oblique externe (*obliquus externus*) ; T, colonne du transversaire épineux (*spino transversalis*) ; t.c.a., muscle transverse antérieur du cloaque (*transversalis cloacae anterior*) ; t.c.p., muscle transverse postérieur du cloaque (*transversalis cloacae posterior*).

— Sur le bord cranial de sa portion pubienne s'insèrent, proximalement, les trois derniers faisceaux de l'oblique externe (*m. obliquus externus*) et distalement, en grande partie sur un tendon prolongeant ventralement la baguette osseuse, le droit abdominal superficiel (*rectus abdominis superficialis*).

— Sur le bord caudal de la ceinture s'attache le fort tendon de l'*ischio-caudalis* au niveau d'un processus qu'il est ainsi possible de nommer ischiatique ; ce tendon dirigé d'abord médialement vers l'arrière, contourne ensuite la base de l'hémipénis par sa face médiale, passe au-dessous, et, devenant charnu, forme une loge en gouttière pour cet organe.

3) La musculature de la région cloacale.

La région de l'ouverture cloacale transversale comporte les muscles sous-cutanés ordinairement présents chez les Lacertiliens.

Le transverse caudal du cloaque (*m. transversus cloacae caudalis*), recouvert par une rangée d'écailles, constitue la partie charnue de la lèvre caudale à partir de son contact avec son antimère ; il se dirige dorsalement et vers l'avant, dépasse la commissure cloacale et, décrivant un arc de cercle, vient s'insérer tout le long du ligament pubo-iliaque.

Le transverse cranial du cloaque (*transversus cloacae caudalis = transversus ani*) est beaucoup plus large et massif. Les deux parties antimères, en continuité, unissent les commissures, ou plus exactement, la face médiale de la base des deux hémipénis.

Le transverse du périnée (*transversus perinei*), épais vers l'arrière, s'amincit vers l'avant. Ses fibres constituent, à partir d'un raphé médian séparant les deux antimères, une nappe sanglant la paroi ventrale du proctodaeum, et viennent dorsalement s'attacher sur une bande tendineuse unissant le tendon pubien d'insertion du droit abdominal à un tendon qui gagne la région iliaque, se fondant alors avec le ligament pubo-iliaque.

L'oblique du cloaque (*obliquus cloacae*) s'insère sur le bord interne de la base de l'hémipénis et gagne vers l'avant le tendon d'insertion du droit abdominal (prolongement ventral de la portion pubienne).

Parmi les muscles plus profonds, sous-jacents à la musculature épi- et hyposomatique, le protracteur du pénis (*protractor penis*) naît ventralement par un tendon à partir de la paroi ventrale du rebord cloacal postérieur, sous le transverse cloacal ; ses fibres s'épanouissent en éventail, formant une nappe qui recouvre l'ischio-caudal et l'hémipénis et s'attachent sur un ligament tendu entre les bases et les hémapophyses des 2e et 3e vertèbres caudales vraies.

Rétracteur du pénis (*retractor penis*) :

Deux muscles s'insèrent sur le bord latéral de la base du pénis. Le plus superficiel naît directement par des fibres charnues sur le bord caudal de la commissure cloacale, il recouvre la base du pénis, se dirigeant dor-

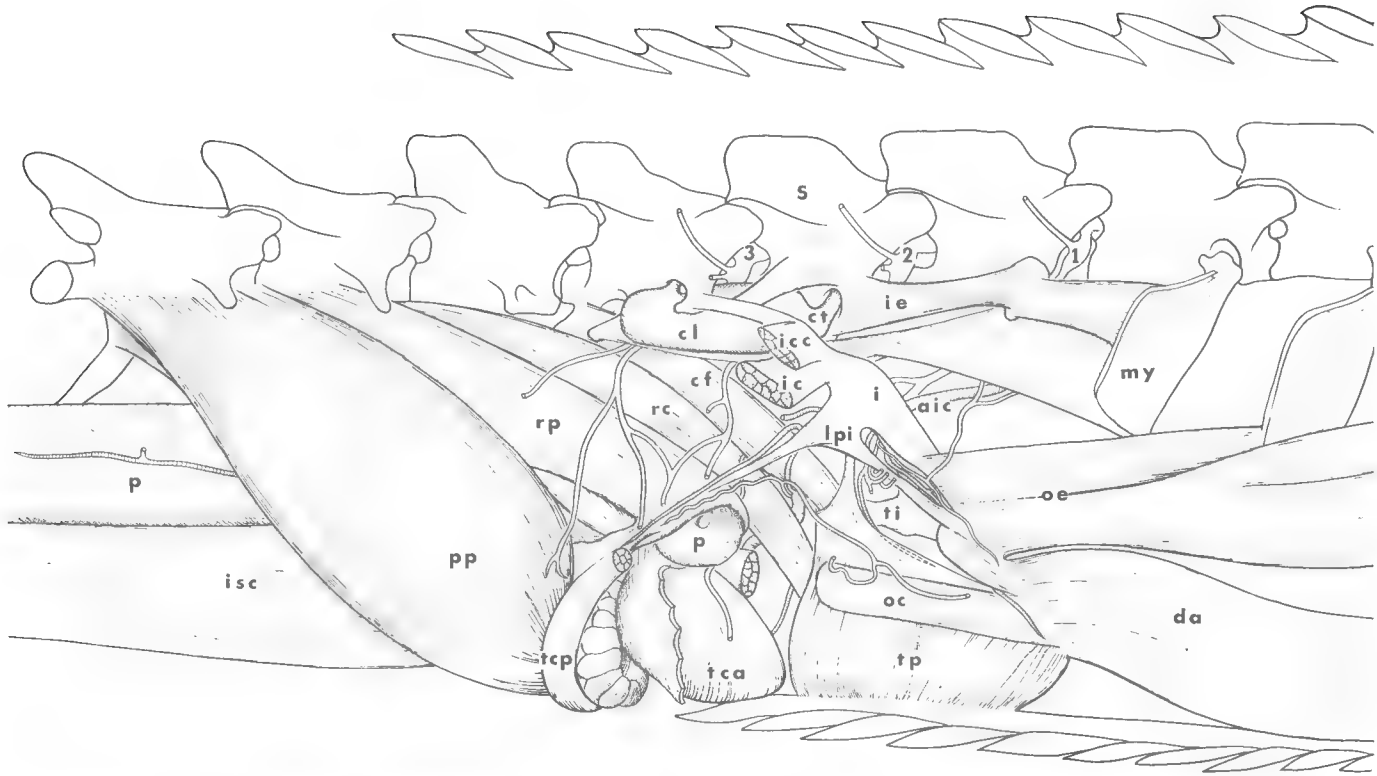


Fig. 3. — *Anguis fragilis* ♂. Région cloacale. Plan moyen, sous-jacent à la musculature axiale épisomatique et hyposomatique.

a.i.c., artère iliaque commune ; c.f., muscle caudo-fémoral (*caudo-femoralis*) ; c.l., cœur lymphatique ; c.t., canal lymphatique transverse ; d.a., muscle droit abdominal ; i., ilion ; i.c., muscle iliocaudal ; i.c.c., muscle iliocostal de la queue ; i.c., muscle intercostal externe (*m. intercostalis externus*) ; is.c., muscle ischiocaudal (*m. ischio-caudalis*) ; l.p.i., ligament pubo-iliaque ; my., myosepte ; o.e., muscle oblique externe ; p., hémipénis ; p.p., muscle protracteur du pénis ; (*m. protractor penis*) ; r.c., muscle rétracteur du cloaque (*m. retractor cloacae*) ; r.p., muscle rétracteur du pénis (*m. retractor penis*) ; t.c.a., muscle transverse antérieur du cloaque ; t.c.p., muscle transverse postérieur du cloaque ; t.i., tendon du muscle ischio-caudal ; t.p., muscle transverse du périnée (*m. transversus perinei*).

salement vers l'arrière et, passant en partie sous le protracteur, s'insère sur une bande tendineuse unissant la base des 3e et 4e os chevrons. Le second naît par un court tendon à la face ventrale de la base du pénis ; ses fibres s'étalent vers l'arrière et vers le haut sur cet organe et s'insère au même niveau que le précédent.

Rétracteur du cloaque (*retractor cloacae* = *relevator cloacae medialis* Nishi) :

Il naît par un tendon sur la paroi ventrale du cloaque au-dessous du *transversus perinei* puis, se dirigeant vers l'arrière et vers le haut, il croise le tendon de l'*ischio-caudalis*, contourne la base du pénis par la face médiale et, passant sous le bord antérieur du *retractor penis*, s'insère sur les 2e et 3e os chevrons.

Dilatateur du cloaque (*dilatator cloacae*) :

Deux muscles peuvent recevoir ce nom si on ne lui conserve qu'un sens fonctionnel. D'une part, un muscle divisé en trois chefs, naît sur la face médiale de la ceinture, dans la région ischiatique et gagne vers l'arrière la paroi dorso-latérale du cloaque, au niveau de la papille urogénitale. D'autre part un long muscle médian unit l'extrémité distale du premier os chevron à la paroi dorsale du cloaque, en avant du niveau des papilles urogénitales.

Sur le bord caudal du tendon latéral d'insertion pour le *transversus perinei* naît un muscle qui longe le *retractor cloacae* et vient s'insérer sur la face latérale du premier os chevron. Ce muscle ne semble pas avoir d'équivalent dans la musculature cloacale. Nous pensons pouvoir l'identifier au muscle caudo-fémoral (m. *caudofemoralis*).

4) L'Innervation.

Trois nerfs rachidiens concourent à l'innervation des muscles de la région pelvienne et cloacale, la racine principale sortant en avant de la vertèbre sacrée *s.s.* constitue avec le nerf précédent (dernier dorsal) et le nerf suivant (premier caudal ou deuxième sacré s.l.) un plexus « lombo-sacré » relativement complexe.

La simplification morphologique de la ceinture ne permet pas de distinguer clairement les gros troncs classiques : obturateur, fémoral, sciatique et pudendique. En attendant d'avoir réuni suffisamment d'observations sur l'ensemble des Lacertiliens à membres plus ou moins régressés, nous nous contenterons ici d'un minimum d'interprétation.

1. — La première racine se dirige vers l'arrière et en bas, se divise en : *a*) une petite branche externe qui gagne la région ischiatique, passe sous une bride ligamentaire sur laquelle s'insère le dernier faisceau de l'oblique externe et suit le bord caudal de la région pubienne jusqu'à l'origine du droit abdominal ; *b*) une branche importante qui passe sous l'ilion en donnant un rameau dorsal et un rameau ventral. Le premier s'unit à

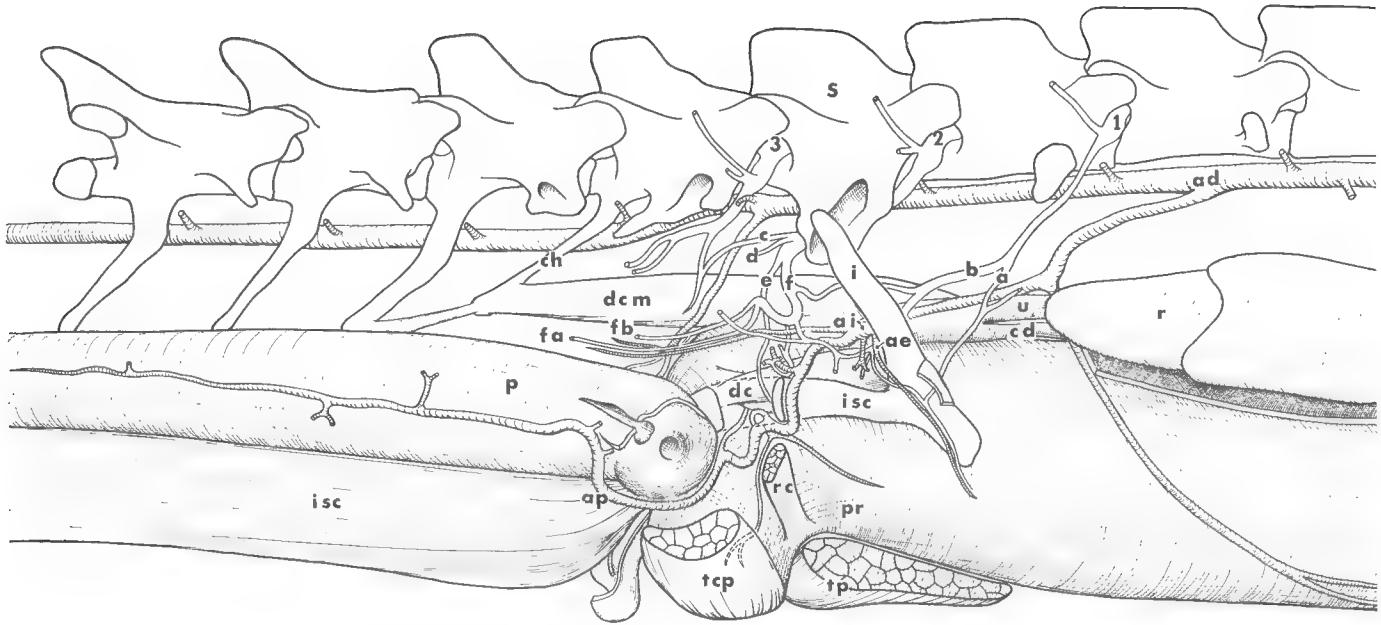


Fig. 4. — *Anguis fragilis* ♂. Région cloacale ; plan profond.

a., branche ventrale du nerf lombaire (1) ; a.d., aorte dorsale : a.i., artère iliaque interne ; a.e., artère iliaque externe ; a.p., artère pudendique ; b., branche dorsale du nerf lombaire (1) c., anastomose entre le nerf sacré (2) et le nerf cloacal (3) ; c.d., canal déférent ; ch., premier os chevron ; d., branche cutanée du nerf sacré (2) ; d.c., muscle dilatateur du cloaque ; d.c.m., muscle dilatateur médian du cloaque ; e, branche profonde du nerf sacré (2) ; f., branche principale du nerf sacré (2) ; fa., branche du nerf sacré (2) innervant les muscles rétracteurs de l'hémipénis ; fb., branche du nerf sacré (2) innervant les muscles caudofemoral et ischiocaudal ; l., ilion ; isc., muscle ischiocaudal ; p., hémipénis ; pr., paroi du *proctodaeum* ; r., lobes postérieurs du rein ; r.c., muscle rétracteur du cloaque ; S., vertèbre sacrée ; t.cp., muscle transverse postérieur du cloaque ; t.p., muscle transverse du périnée ; u., uretère ; 1, nerf lombaire ; 2, nerf sacré ; 3, nerf cloacal.

la branche principale de la racine sacrée[1], le second se divise en trois parties. L'une tourne vers l'extérieur et vers l'avant, suit la ceinture par son bord caudal, accompagnée par une petite artère, et s'unit avec la branche *a* (n. obturateur ?) ; la seconde se dirige ventralement, passe sous le ligament pubo-iliaque (fusion des ligaments pubo-ischiatique et ilio-ischiatique ?) et gagne, en se bifurquant, la face médiale du transverse caudal du cloaque. La dernière branche, dirigée caudalement, après avoir donné une branche ventrale qui suit le même trajet que la seconde, envoie un rameau au tronc sacré et vient innerver le muscle (= *caudofemoralis*) unissant la base du premier chevron caudal au ligament latéral d'insertion du transverse du périnée.

2. — La branche ventrale du nerf sacré est un tronc volumineux qui suit la face ventrale du processus transverse ; au niveau de la branche postérieure de ce dernier, il donne un petit filet (c) qui s'unit à un filet émanant de la racine suivante et va innerver le muscle dilatateur médian du cloaque ; un second filet (d), plus important, gagne la face médiale de l'ilio-caudal qu'il croise, émergeant par le bord ventral de ce muscle, au niveau de la commissure cloacale ; il se divise en deux branches cutanées ; une anastomose unit la postérieure à une branche cutanée du 3.

Le tronc principal se bifurque ensuite, la branche médiale (e) gagne les trois chefs du dilatateur du cloaque, la branche latérale (f), d'abord dirigée ventralement, décrit un coude assez brusque vers l'arrière et vers le haut. Elle reçoit deux anastomoses du rameau 1 ; après cette courbe, un filet central se détache, croise médialement la branche artérielle pour les muscles dilatateur latéral du cloaque et rétracteur de l'hémipénis, donne un petit rameau pour le muscle transverse cranial du cloaque, puis gagne la naissance de l'artère cloacale superficielle qu'elle suit dans son passage entre le m. caudo-fémoral et le m. rétracteur du cloaque ; parvenu en surface, il se dirige en une branche antérieure innervant le m. oblique du cloaque et une branche postérieure innervant la commissure cloacale. La branche principale (f) se divise d'autre part en deux rameaux innervant l'un (fa) le rétracteur du cloaque, l'autre (fb) le rétracteur de l'hémipénis et la partie antérieure de l'ischio-caudal.

3. — La branche ventrale du nerf cloacal (sortant en avant de la 2e vertèbre cloacale = 2e sacrée) innerve principalement les premiers faisceaux de la musculature hyposomatique caudale, et, en surface, la lèvre caudale du cloaque. Une petite branche se détache toutefois non loin de sa base et s'unissant au filet 2 c, vient innerver le muscle dilatateur médian du cloaque.

(à suivre)

1. Gadow (1882) appelle au contraire sacré le nerf sortant entre les deux vertèbres sacrées des Lacertiliens.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 926-930.

PRÉSENCE AU SAHARA NORD-OCCIDENTAL DU LÉZARD EREMIAS PASTEURI *BONS. ÉLÉMENTS D'ÉCO-ÉTHOLOGIE ET REPRODUCTION*

Par René GAUTHIER

En 1960, J. Bons décrivait une nouvelle espèce d'*Eremias*, appartenant au sous-genre *Mesalina*, d'après des individus en collection au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, et un exemplaire capturé à Tagounite (Maroc), sur les bords de l'Oued Dra.

Les premiers avaient été recueillis, au nombre de 4, à Amguid, Agadez, Bilma et Hoggar par H. Lhote (3 ?) et le Dr. Noel (1) (fig. 1).

La localisation de ces premières captures pouvait faire croire à la présence de cette espèce au Sahara central et méridional uniquement, mais l'individu marocain, dernier en date, infirmait cette théorie et il devenait alors possible de la rencontrer au Sahara nord-occidental.

Effectivement, des indigènes m'apportaient au laboratoire de Béni-Abbès, en 1963, deux exemplaires de cette nouvelle espèce, qu'ils avaient capturés non loin de là, dans les premières dunes du Grand Erg Occidental.

En février 1964, j'avais la possibilité d'accompagner une mission géologique du Centre de Recherches sur les Zones Arides, et je capturais un troisième individu sur la bordure Ouest de l'Erg Chèch, en un endroit dénommé Dra el Guerb, à 80 km. au nord de Tilemsi ould Aïda et environ à mi-distance entre Bordj Fly Sainte-Marie (Bou Bernous) et Grizim.

A l'époque, cette région saharienne avait beaucoup souffert de plusieurs années consécutives de sécheresse : la flore et la faune étaient pratiquement inexistantes. Nous avons capturé l'animal sur terrain très sableux, dans un oued à peine indiqué par quelques plantes presque desséchées (*Aristida*, *Randonia*, quelques Salsolacées). Il s'agissait d'une femelle.

Un mois après, un quatrième individu (mâle) était pris de nouveau dans l'Erg Occidental près de Béni-Abbès.

Ces deux points de capture sont intéressants et démontrent que l'espèce est présente dans une très vaste zone saharienne, si ce n'est dans la totalité de celle-ci. En effet, Béni-Abbès devient la station la plus septentrionale de la zone de répartition et le point de l'Erg Chèch se trouve à peu près à mi-distance entre le coude du Dra et le massif du Hoggar d'où provient l'un des premiers exemplaires.

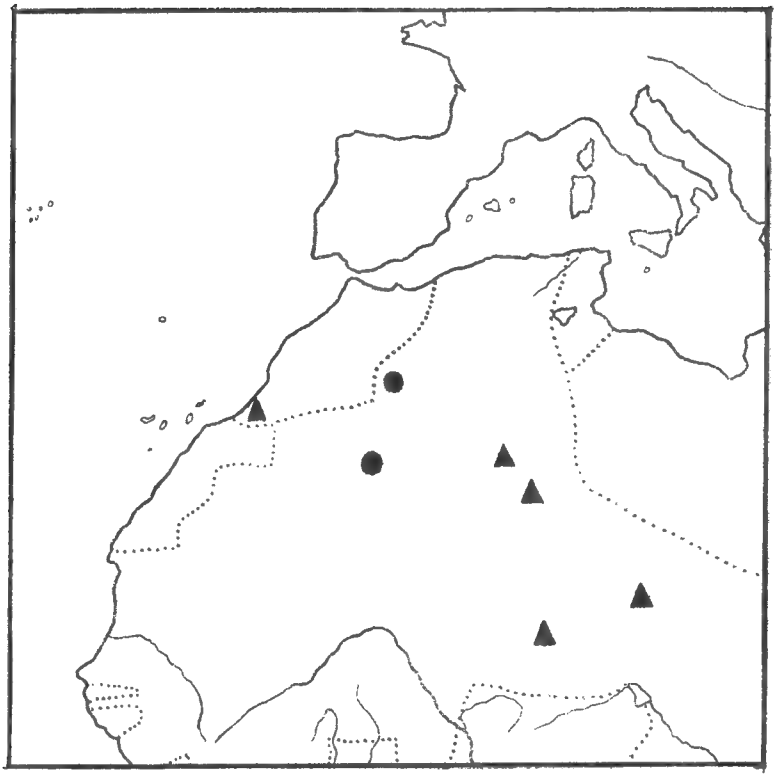


Fig. 1. — *Eremias (Messalina) pasteuri* Bons.
Points de capture signalés : ▲ par Bons, ● par l'auteur.

J'ignore le terrain sur lequel ont été pris les individus signalés par J. Bons. Toujours est-il que les miens, sans exception, se trouvaient soit en plein sable (Béni-Abbès), soit en milieu très sableux (Erg Chèch).

Rythme nycthéméral et cycle annuel.

L'animal est diurne comme les autres *Eremias* et entre en activité dès que le soleil est suffisamment chaud au printemps et en automne (9 h.-10 h.), dès le lever de celui-ci en été.

Il se nourrit dans le courant de la matinée, puis revient au terrier vers 12 h. Cependant, tôt au printemps ou tard en automne, cet arrêt n'est pas respecté. Ainsi, l'individu pris dans l'Erg Chèch en février était actif à 13 h.

Une seconde sortie a lieu souvent dans l'après-midi.

Comme la presque totalité des Reptiles de l'Erg, il subit une latence hivernale complète, à l'encontre d'*Eremias (Mesalina) rubropunctata*

(Licht.) et surtout d'*E. (Mesalina) guttulata guttulata* (Licht.), hôtes habituels des milieux pierreux et rocheux.

Il cesse son activité dans le courant de novembre et ne la reprend qu'en mars dans la région de Béni-Abbès. Sa capture en février dans l'Erg Chèch s'explique par la précocité des remontées de température dans ces régions.

Alimentation.

Sa nourriture est exclusivement composée d'Insectes, mais il ne montre pas la voracité d'*E. rubropunctata*. Il consomme aussi des proies beaucoup plus petites et, en captivité, refusait toujours les grillons d'une certaine taille qui lui étaient présentés (*E. rubropunctata* consomme les adultes !). Ses proies habituelles sont recherchées parmi les termites et les petites larves de Ténébrionides.

Reproduction.

La femelle de l'Erg Chèch avait été ramenée vivante à Béni-Abbès et il fut possible de constituer un couple grâce à l'individu capturé un mois plus tard. Ce couple fut mis en bassin d'élevage dans l'espoir d'en obtenir la reproduction.

Les accouplements n'ont pu être observés.

Voici quelques résultats.

Le 23 avril, la femelle procédait à une première ponte de 3 œufs, placés dans une logette à 30 cm de profondeur dans le sable. L'ouverture du terrier menant à la logette était située sous l'auvent formé par une pierre plate. Celle-ci doit être remplacée dans l'erg par la base d'une touffe de plante.

Dimensions et poids des œufs :

Longueur.....	10,5 m/m,	10 m/m,	10 m/m.
Gros diamètre....	6 m/m,	5 m/m,	5 m/m.
Poids.....	0,200 g,	0,195 g,	0,195 g.

Ils sont de teinte blanc pur, plus allongés que chez *E. rubropunctata*, et n'agglomèrent pas le sable en séchant.

Ils étaient, sitôt la ponte effectuée, immédiatement mis en incubation.

Le 27 mai, une seconde ponte de 3 œufs était retrouvée, datant vraisemblablement de quelques jours déjà (20/5 ?). Mais le sable du bassin était alors trop peu humide : les œufs avaient séché et n'étaient plus mesurables.

La méthode d'incubation para-naturelle que j'avais appliquée donnait des résultats et, le 7 juin, j'obtenais l'éclosion de 2 jeunes sur les 3 œufs pondus le 23 avril. Durée d'incubation : 45 jours à température naturelle du sol en plein air.

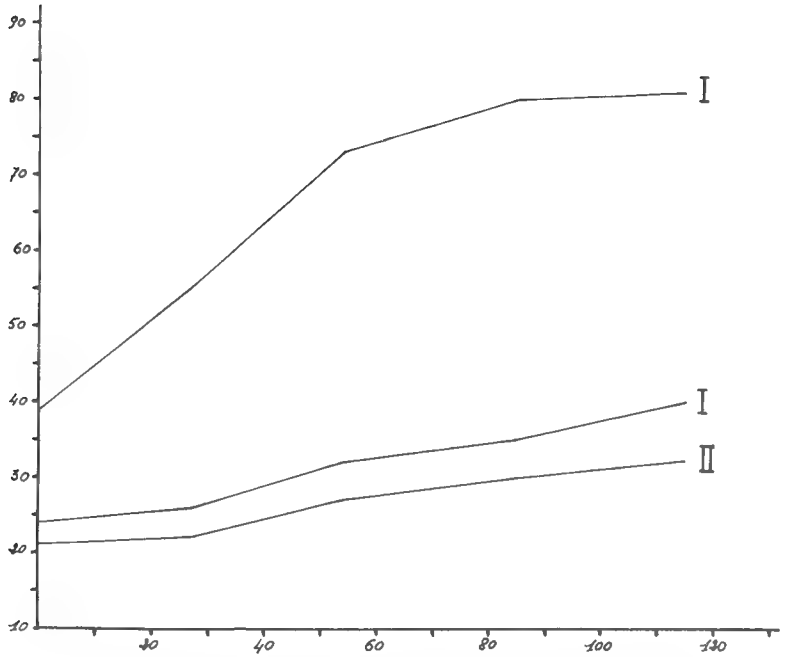


Fig. 2. — Croissance linéaire chez *E. (Messalina) pasteuri* J. Bons.
En abcisse : temps en jours.
En ordonnée : longueur en millimètres.
En bas : distance museau-cloaque.
En haut : distance cloaque-extrémité caudale.

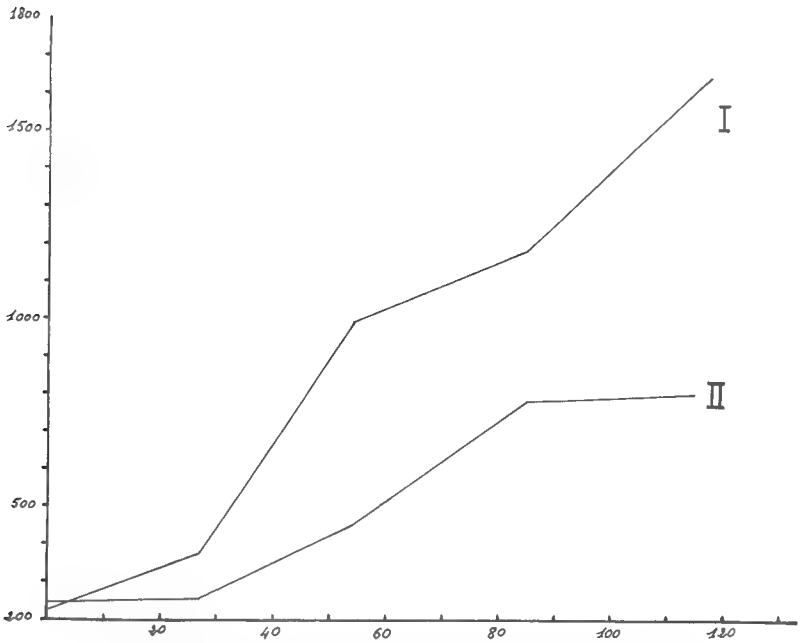


Fig. 3. — Croissance pondérale chez *E. (Messalina) pasteuri* J. Bons.
En abcisse : temps en jours.
En ordonnée : poids en milligrammes.

Dimensions et poids des jeunes :

N° 1 = Longueur totale : 62 m/m.
Distance museau-cloaque : 24 m/m.
Distance cloaque-extrémité caudale : 38m/m
Poids : 0,225 g.

N° 2 = Longueur totale : 67 m/m.
Distance museau-cloaque : 21 m/m.
Distance cloaque-extrémité caudale : 46 m/m.
Poids : 0,245 g.

La teinte générale du corps est semblable à celle de l'adulte, sans toutefois être aussi prononcée.

J'étais alors dans l'obligation de m'absenter et, à mon retour, la femelle était morte, tandis que l'un des jeunes (N° 2) avait subi la perte de sa partie caudale. Ainsi mis en état d'infériorité, il avait été victime de la part du second d'un phénomène de rivalité territoriale et en avait souffert au point que ses mesures et son poids n'avaient plus aucune valeur. Je continuais pourtant sa courbe de croissance.

Cependant, le second se développait normalement, nourri de termites et de très jeunes grillons. A l'approche de la latence hivernale, ses dimensions et son poids avaient fortement augmenté. Il devenait évident que, dans l'espèce, l'âge adulte et la première reproduction devaient avoir lieu au printemps suivant la naissance, c'est-à-dire à l'âge d'un an (fig. n° 2 et 3).

Cela ne pouvait malheureusement pas être vérifié expérimentalement car l'animal périssait noyé par une pluie dans le sable où il hibernait.

En conclusion, cette espèce est nouvelle pour le Sahara nord-occidental algérien et s'ajoute à la liste des deux autres *Eremias* déjà signalés, portant à 20 le nombre des Sauriens recensés à ce jour dans la région de Béni-Abbès. Il est cependant peu fréquent et ses captures sont rares.

Centre National de la Recherche Scientifique,
Centre de Recherches sur les zones arides.

BIBLIOGRAPHIE

Bons (J.), 1960. — Description d'un nouveau lézard du Sahara : *Eremias pasteuri* sp. nov. (Lacertidés). *C. R. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc*, **26**, 4, pp. 69-71, tabl.

— et Girot (B.), 1962. — Clé illustrée des Reptiles du Maroc. *Trav. Inst. Scient. Chérif., Zool.*, **26**, 62 p., fig.

Pasteur (G.) et Bons (J.), 1960. — Catalogue des Reptiles actuels du Maroc. Révision des formes d'Afrique, d'Europe et d'Asie. *Ibid.*, **21**, 132 p., clés, graph., tabl., 4 fig., 5 pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 931-940.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES BATRACIENS DE MADAGASCAR.

Écologie et développement de Mantella aurantiaca *Mocquard*, 1900

par J. ARNOULT

Les Mantella sont des Ranidés malgaches actuellement classés dans la sous-famille des Mantellinae (Laurent, 1946) ; le genre groupe 3 espèces : *Mantella betsileo* (Grandidier), *Mantella cowani* Boulenger et *Mantella aurantiaca* Mocquard (Guibé, 1964).

Mantella aurantiaca est une espèce de petite taille : environ 20 mm pour les mâles et 22 mm pour les femelles, dont le nom spécifique rappelle la coloration ; en effet les adultes des deux sexes sont sur le vivant d'un rouge orangé uniforme, plus pâle dans la région ventrale ; la robe des mâles est de teinte plus soutenue que celle des femelles. C'est la raison pour laquelle les Malgaches nomment ce batracien « Sahomanana malika », c'est-à-dire grenouille rouge.

Les jeunes présentent une livrée très différente ; ils ont l'aspect de *Rana temporaria* juvéniles et sont comme ces derniers brun olive avec des barres transversales sépia sur les membres postérieurs.

Écologie.

On ne connaît avec certitude qu'une station de *Mantella aurantiaca* : Antand'itra dans la Grande Forêt de l'Est, à douze kilomètres au nord-est de Périnet. Cette petite localité bien connue de tous les Naturalistes ayant séjourné à Madagascar, est située à cent cinquante kilomètres de Tananarive sur la voie ferrée de Tamatave. Par son altitude 926 mètres et sa situation en pleine forêt de l'Est toute cette région jouit d'un climat doux et très pluvieux (1795 mm d'eau répartis sur 300 jours environ). La température moyenne annuelle oscille aux alentours de + 20° C et dépasse rarement 25° pendant la saison chaude (novembre à avril), mais il n'est pas rare d'observer au lever du jour en juillet des minima proches de zéro.

La région d'Antand' itra jouit d'un climat identique à celui de Périnet mais la nature du boisement y est un peu différente ; la forêt primaire n'a pas été complètement détruite et la régénération des essences, strictement autochtones, y est vigoureuse. Une voie ferrée secondaire, cons-

truite il y a une trentaine d'années pour l'évacuation des coupes de bois sur Périnet subsiste de nos jours et permet de gagner facilement le biotope de ces grenouilles, dont l'accès par les chemins normaux est rendu difficile en raison de vastes marais à *Pandanus* qui ceinturent cette région inhabitée.

Les *Mantella* sont des espèces terrestres et diurnes mais qui passent cependant la plus grande partie de leur existence cachées sous l'épais tapis d'humus. Elles ne quittent leurs cachettes, souvent profondes, que lorsque la température extérieure avoisine 15° C. et chassent à vue les minuscules proies vivantes qui forment leur nourriture : Diptères, larves diverses, petits coléoptères, etc.

Ces sorties ont lieu le matin avant 10 heures. Elles ne se prolongent guère, surtout si le temps est ensoleillé ; le soir vers 16 heures, les *Mantella* font une nouvelle et courte apparition avant de disparaître au crépuscule pour la durée de la nuit.

Il semble, comme nous avons pu l'observer à maintes reprises sur le terrain que la notion de « Territoire » existe chez ces petites grenouilles. Sans être grégaire, *Mantella aurantiaca* vit en petites colonies dans les thalwegs humides d'Antand'itra qui constituent ses biotopes d'élection ; elle ne s'en éloigne guère et ce n'est qu'accidentellement que l'on peut en capturer en forêt sèche et en terrain découvert. Il semble également, que chaque individu regagne lorsqu'il le peut sa cachette de la veille, ce qui paraît indiquer une certaine mémoire des lieux.

En dehors de la période de reproduction, la vie souterraine de ces grenouilles est calme et inactive ; après leurs chasses aux alentours elles regagnent les profondeurs du sol en se glissant dans ce dédale formé par l'enchevêtrement des racines, des mousses et des feuilles mortes, blotties isolément ou par couple, elles s'y terrent jusqu'au lendemain matin.

A l'époque de la reproduction, de novembre à fin janvier, les colonies de grenouilles rouges deviennent plus actives. Au cours des sorties matinales et vespérales, les mâles font entendre à intervalles réguliers de petits cris comparables à un appel d'oiseau. Ce chant dont l'onomatopée « quick » donne une idée assez fidèle, s'entend de loin dans le silence des sous-bois ; il semble être un chant de parade destiné à appeler les femelles. Si une femelle s'approche d'un mâle ce dernier redouble ses appels en sautillant sur place et s'accouple dès qu'elle est à sa portée. Il l'étreint avec une certaine fantaisie tantôt au niveau des aisselles, tantôt au niveau des lombes. Puis le couple disparaît sous l'humus forestier.

Il est difficile de suivre les modalités de l'accouplement et de la ponte sur le terrain. En creusant le sol on peut parfois trouver par 30 ou 40 cm. de profondeur tapis au fond d'une sorte de terrier un couple de *Mantella* et découvrir quelques œufs, mais ces recherches sont malaisées et ne permettent pas de bonnes observations.

Il est heureusement possible d'obtenir la reproduction de cette grenouille en captivité et nous avons pu à différentes reprises, depuis 1952, obtenir des pontes et suivre le développement larvaire jusqu'à la métamorphose.

En terrarium le couple apparié se blottit à l'abri de la lumière pour

déposer ses œufs à sec, sous un fragment d'écorce humide ou des feuilles mortes. Le mâle se maintient sur la femelle dans un amplexus lâche et l'incite à pondre par son chant et la pression de ses pattes. Les œufs ne tardent pas à être pondus et fécondés, l'ensemble forme une masse du volume d'une petite prune et se compose d'une soixantaine d'œufs de couleur blanc ivoire de 1 mm. 5 de diamètre.

Développement embryonnaire et larvaire de *Mantella aurantiaca.*

Nous avons pu à plusieurs reprises, depuis 1952, récolter des pontes de ce Batracien en captivité, prélever des embryons à différents stades et poursuivre l'élevage d'un certain nombre de larves au delà de la métamorphose.

« L'Incubation » et l'élevage des larves de *Mantella* est délicat, les œufs très fragiles ne peuvent se développer qu'hors de l'eau, mais demandent cependant une hygrométrie très élevée ; la pulvérisation continue de fines gouttelettes d'eau à l'aide d'un diffuseur du type utilisé pour les aquariums, nous a cependant donné des résultats assez satisfaisants. Les œufs et même les larves après l'éclosion demandent une obscurité totale et une exposition au jour de plus de quelques minutes est une cause certaine d'échec.

Le développement embryonnaire demande une température minimale de 20° C. Il s'écoule une douzaine de jours de la ponte à l'éclosion. La jeune larve très lucifuge gagne l'eau qui doit être placée sous la masse des œufs et se cache sous les débris végétaux ; elle mène alors la vie aquatique d'un têtard du type classique.

Nous supposons que dans la nature, la larve, qui éclôt à l'époque des grandes pluies d'orage, est naturellement entraînée par les eaux qui suintent à travers l'épais humus de la forêt, et gagne ainsi les flaques d'eau qui subsistent pendant toute la saison des pluies dans les moindres thalwegs.

Les principaux stades du développement et des métamorphoses.

Les embryons et larves dont nous donnons la description ont été observés et dessinés sur le vivant ou après fixation.

En l'absence des tous premiers stades, il ne nous est pas possible de fournir pour le moment une table chronologique.

Au cours des élevages, nous avons procédé à 13 prélèvements successifs à des dates plus ou moins rapprochées selon l'état du développement, afin de donner une image complète des transformations de la morphologie larvaire jusqu'à la fin de la métamorphose.

L'œuf (fig. 1 a) : Ponte de *Mantella aurantiaca*) : les œufs, au nombre d'une soixantaine, mesurent 1,5 mm de diamètre ; ils sont blanc ivoire sans aucune pigmentation. Deux membranes peu épaisses l'entourent : la

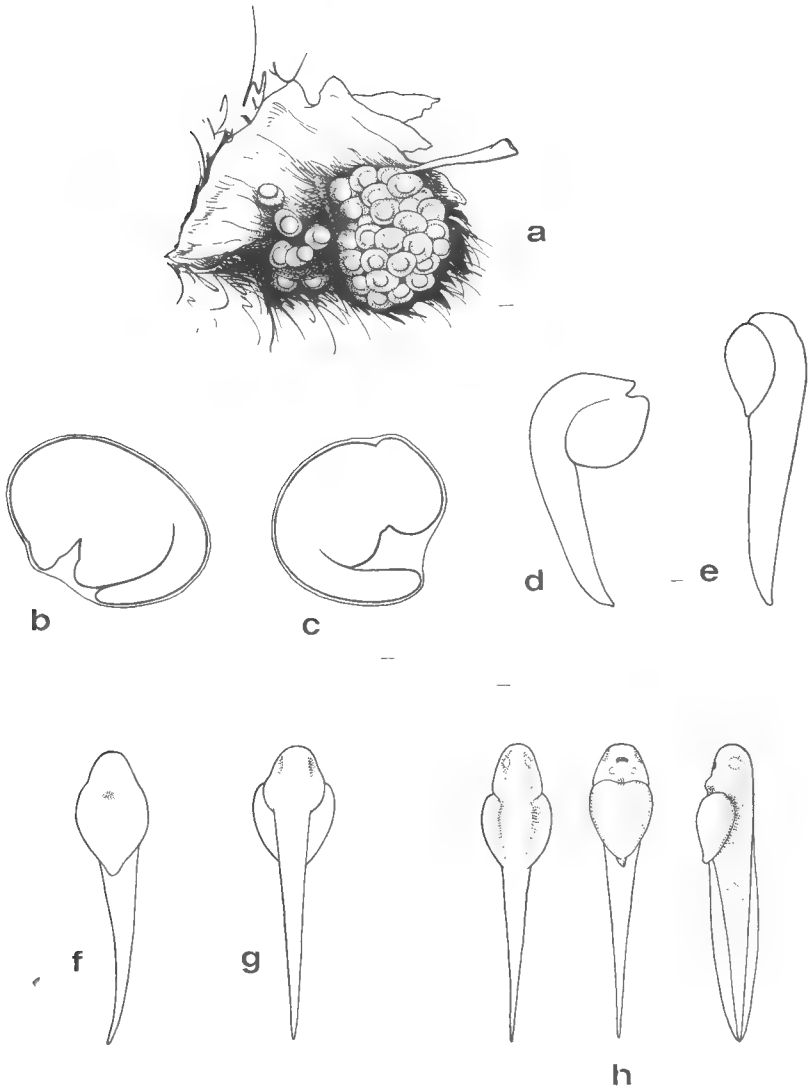


Fig. 1. — Développement de *Mantella aurantiaca* Mocquard.

a, ponte à terre, sous une feuille ; b et c, évolution de l'embryon à l'intérieur de la coque (4e et 5e jour) ; d, l'embryon à l'éclosion ; e, début de résorbtion du vitellus ; f, larve de 10 jours ; g, *id.*, face ventrale ; g, larve de 12 jours ; h, larve de 14 jours.

gangue externe, visqueuse et peu transparente, et le chorion incolore et très transparent qui enveloppe intimement l'œuf.

L'embryon : au 4e jour (fig. 1 b) il est toujours dans sa coque transparente ; il est au stade du bourgeon caudal et mesure 2,1 mm. Début de formation de la queue et dégagement de la tête au-dessus du vitellus. Aucune pigmentation n'est visible.

— au 5e jour (fig. 1 c) l'évolution se poursuit à l'intérieur de la coque ; la queue est mieux différenciée, mais le corps reste confondu au vitellus.

La larve : au 8e jour (fig. 1 d), elle est encore très embryonnaire d'aspect, mais il y a eu éclosion ; elle repose dans le mucus formé par la liquéfaction de l'enveloppe des œufs et la dénomination de larve lui convient désormais. Le corps est encore mal différencié de la région vitelline ; la queue se détache nettement du tronc. La larve est capable de faibles mouvements ; elle est de couleur blanche et ne présente aucun chromatophore.

— au 9e jour (fig. 1 e) elle mesure 4 mm de longueur totale, la résorbtion du vitellus se poursuit, mais il n'y a aucune trace de pigmentation.

— au 10e jour (fig. 1 f) une petite tache de pigments est apparue sur la face ventrale ; elle préfigure l'ébauche de l'organe adhésif.

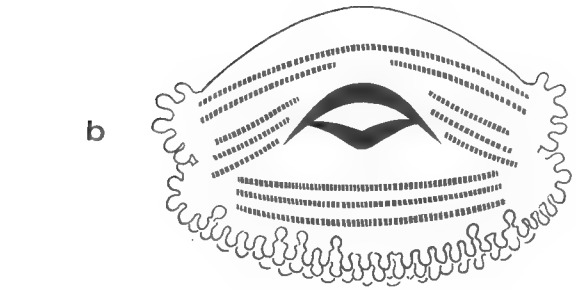
— au 12e jour (fig. 1 g) la tête et le corps se détachent du vitellus dont la résorbtion s'accentue. Les placodes optiques se signalent par une fine pigmentation de chaque côté de la tête.

— au 14e jour (fig. 1 h) la longueur totale est de 4,6 mm, la pigmentation est encore peu marquée, mais on distingue les vésicules optiques ainsi que les ébauches de la bouche et de l'organe adhésif ; le vitellus continue à se résorber, l'anus est visible mais il n'y a aucune trace de branchies externes. La queue s'est musclée, elle présente une nageoire dorsale et anale ; on peut observer les myomères par transparence.

Cette larve est sur le point de gagner l'eau, mais elle s'agite encore dans le liquide spumeux qui a remplacé la masse des œufs par liquéfaction des enveloppes.

— au 25e jour (fig. 2 a) elle présente l'aspect classique d'un têtard et mesure 13 mm de longueur totale ; sa peau est bien pigmentée : d'un brun doré, elle est plus foncée sur les flancs. La bouche terminale assez pointue précède un corps ovoïde et moyennement allongé ; il existe sur le côté gauche du corps vers le milieu un spiraculum dirigé vers l'arrière mais peu développé. La queue longue et musculeuse est bordée de nageoires développées, l'anus s'ouvre à droite de la nageoire ventrale. Les yeux, moyens et noirs, sont situés au quart antérieur du corps et à égale distance du bord latéral et de la ligne médiane supérieure du corps ; l'intestin apparaît directement par transparence et se compose de 3 spires visibles.

La formule dentaire (fig. 2) ne présente ni variation individuelle, ni variation d'âge, sa formule est :



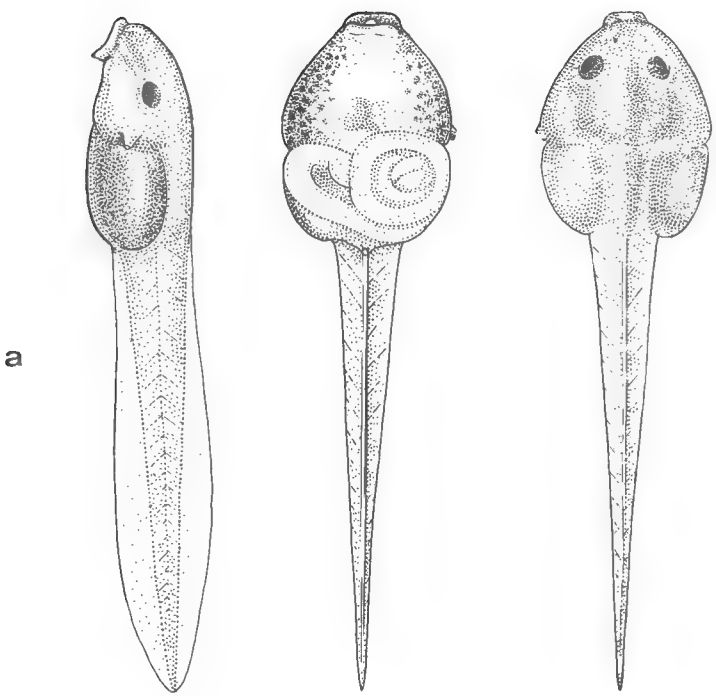


Fig. 2. — *Mantella aurantiaca* Mocquard.

a, têtard de 25 jours, vues latérale, ventrale et dorsale ; b, Région buccale et formule dentaire.

$$\begin{array}{c} 1 \\ 1 + 1 \\ 3 + 1 \\ \hline 3 \end{array}$$

L'ensemble des dents labiales et du bec corné est bordé dans sa partie inférieure d'une double rangée de papilles plus ou moins cylindriques.

— au 36e jour (fig. 3), le stade figuré montre un sujet de 25,5 mm de longueur totale, muni de pattes postérieures bien développées, stade qui fait assez rapidement suite à celui non dessiné des « bourgeons de pattes ».

Les yeux globuleux sont devenus latéraux et sous la peau de la face

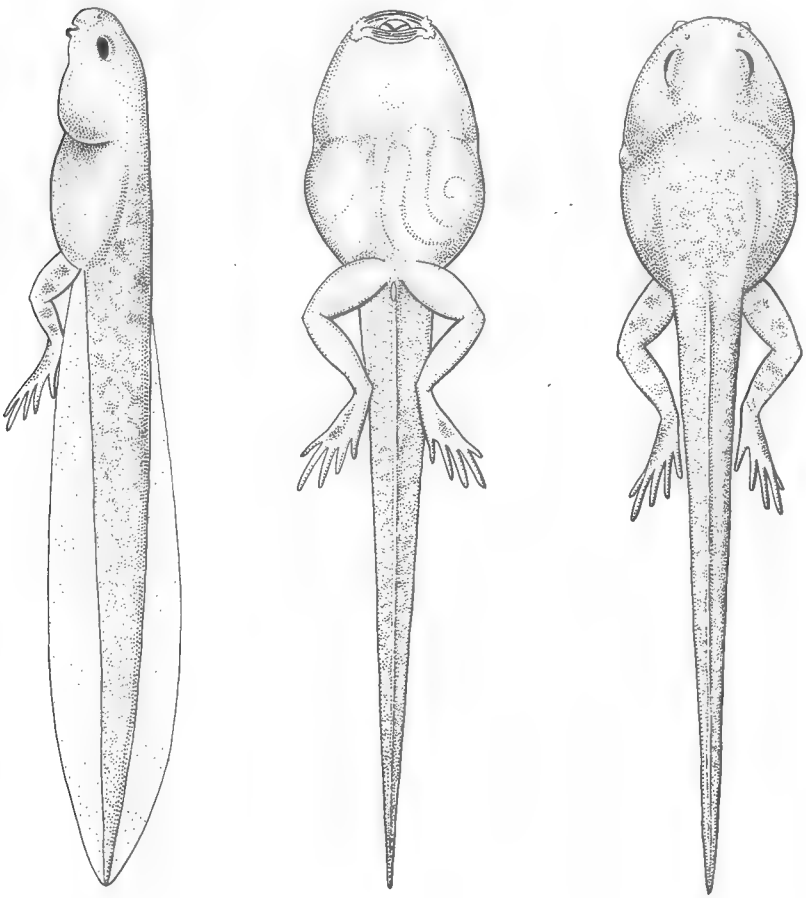


Fig. 3. — *Mantella aurantiaca* Mocquard.
Têtard en cours de métamorphose, à pattes postérieures bien développées, âgé de 36 jours. Vues latérale, ventrale et dorsale.

ventrale l'intestin spiralé est moins visible. La bouche possède encore ses dents labiales et son bec corné. Les pattes bien pigmentées possèdent des orteils où toute palmure est absente.

— au 50e jour (fig. 4 a) l'animal mesure 18,4 mm de longueur totale ; il y a une nette transformation du corps vers l'arrière tandis que se devinent cachés sous la peau les membres antérieurs ; les yeux cessent d'être proéminents et la coloration dorsale se modifie ; une pigmenta-

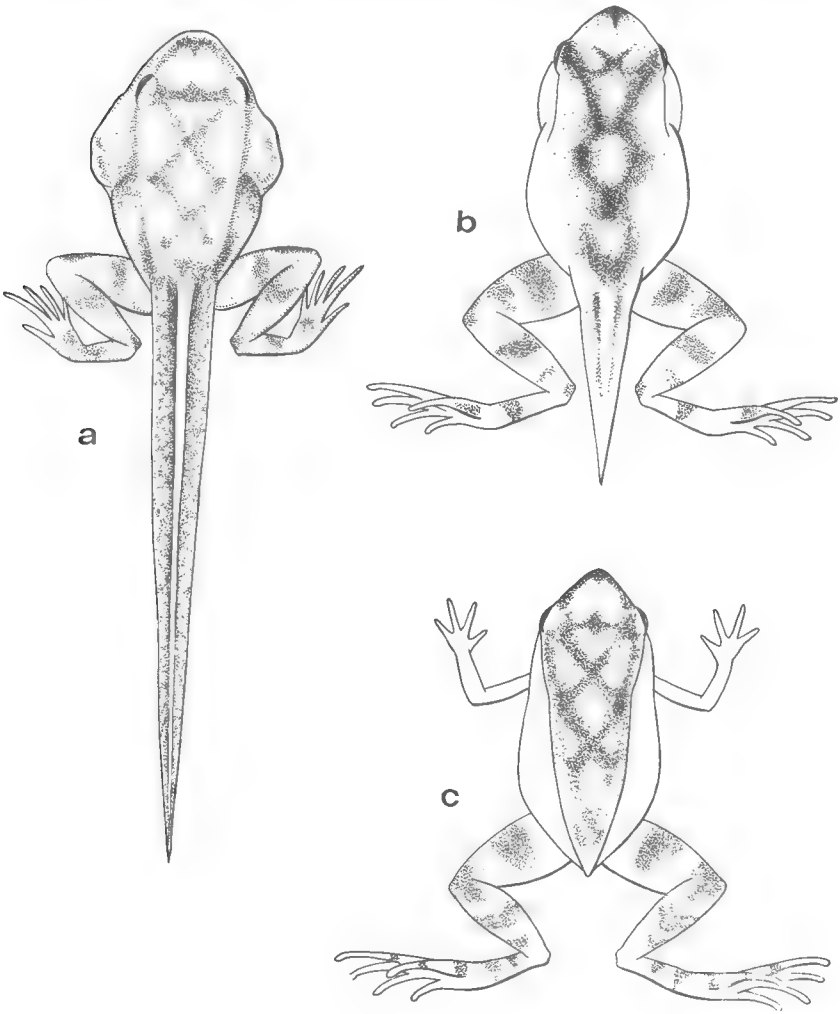


Fig. 4. — *Mantella aurantiaca* Mocquard.

a, têtard avant la sortie des membres antérieurs ; b, têtard presque métamorphosé, les membres antérieurs ne sont pas encore sortis ; c, juvénile, juste après la fin de la métamorphose.

tion noirâtre se manifeste sous forme de croisillons des yeux à la naissance de la queue et tranche nettement sur le brun doré du dos.

— au 60e jour (fig. 4 b) la métamorphose devient encore plus nette ; le rétrécissement et la réduction de la queue se poursuivent, mais les membres antérieurs n'ont pas encore fait saillie hors de la peau ; la bouche se fend et tend au type adulte. La respiration devient aérienne.

Le Juvénile (fig. 4 c) : il a fait suite à la larve presque entièrement métamorphosée. Il est âgé de 70 jours environ et mesure 10,9 mm du bout du museau à l'anus. La sortie des bras a coïncidé avec la réduction totale de la queue, la bouche est complètement formée et le jeune amphibien quitte désormais le milieu aquatique pour mener la vie terrestre des adultes. La coloration de sa robe est olivâtre et les curieux dessins dorsaux, signalés chez la larve en cours de métamorphose persistent longtemps ainsi que les barres transversales des pattes. La coloration rouge de l'adulte ne se développe que lentement et demande plusieurs mois.

Nous indiquons dans le tableau qui suit quelques-unes des dimensions principales (en mm) de têtards de *Mantella aurantiaca* ; ces mensurations ont été faites sur des sujets d'élevage à différents stades de leur développement.

Données biométriques sur le développement des têtards de *Mantella aurantiaca* Mocquard.

Longueur totale	Corps	Queue	Membres postérieurs	Membres antérieurs
10	2,2	7,8	—	—
11	3,3	7,7	—	—
13,9	7,8	4,1	—	—
17,5	10,8	6,7	13,7	—
23	7,9	16,1	5,9	—
9,9	9,9	—	15,1	—
10,5	10,5	—	12,2	—
7,1	7,1	—	10	0,4
10	10,5	—	14,2	3,4

Laboratoire de Zoologie
(Reptiles et Poissons) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Mocquard, F., 1900. — Nouvelle contribution à la faune herpétologique de Madagascar. *Bull. Soc. philomat. Paris* (9) **2**, pp. 93-111.

— 1909. — Synopsis des familles, genres et espèces des Reptiles écailleux et des Batraciens de Madagascar. *Nouv. Arch. Mus. Paris* (5), pp. 1-106.

Laurent, R., 1946. — Mise au point dans la taxonomie des Ranidés. *Rev. Zool. Botan. afric.*, **39** (4), pp. 336-338.

Guibé, J., 1964. — Révision des espèces du genre *Mantella* (Amphibia, Ranidae). *Senck. Biol.*, **45**, 3/5, pp. 259-264, Frankfurt am Main.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 941-950.

A PROPOS DE DEUX NOUVELLES COLLECTIONS DE POISSONS RÉCOLTÉES EN TERRE ADÉLIE (ANTARCTIQUE) EN 1964 ET 1965

Par J. C. HUREAU, P. ARNAUD et C. DOUSSET

Depuis quelques années, plusieurs collections ichthyologiques en provenance des bases françaises de l'Antarctique et des Iles subantarctiques sont venues enrichir nos connaissances sur la faune de ces régions.

En ce qui concerne la Terre Adélie, la dernière liste à jour des Poissons a récemment été publiée par deux d'entre nous (J. C. Hureau et P. Arnaud, 1964) sous forme d'un complément à la faune des Terres Australes et Antarctiques Françaises (M. Blanc, 1961). Le but de cette note est d'étudier deux nouvelles collections réalisées d'une part au cours de l'hivernage 1964 par C. Dousset et d'autre part pendant l'été 1964-65 par P. Arnaud. L'ensemble du matériel récolté totalise 217 individus se répartissant en six genres et onze espèces appartenant à trois familles. Les poissons nouveaux ou les plus intéressants (45 exemplaires) sont conservés au Muséum national d'Histoire naturelle (n° 1965-490 à 1965-503).

Parmi les six genres récoltés, deux sont nouveaux pour la Terre Adélie : *Artedidraco* et *Dissostichus*.

Le genre *Artedidraco* appartient à la famille des Harpagiferidae dont aucun représentant n'était jusqu'à présent connu en Terre Adélie. Ce genre se distingue des autres genres connus de Terre Adélie par l'absence complète d'écailles et la présence d'un barbillon mentonnier sous la mâchoire inférieure. Le genre *Gymnodraco* (Bathydraconidae) est lui aussi dépourvu d'écailles, mais il ne possède pas de barbillon et de plus n'a qu'une seule nageoire dorsale alors qu'*Artedidraco* en a deux.

Le genre *Dissostichus* est très voisin du genre *Trematomus* de la famille des Nototheniidae (foramen entièrement percé dans la *scapula* de la ceinture pectorale) mais s'en distingue aisément par la longueur du museau : celui-ci est beaucoup plus long que l'œil chez *Dissostichus* alors qu'il est aussi long ou à peine plus long que l'œil chez *Trematomus*.

Trois espèces sont nouvelles pour la Terre Adélie : *Dissostichus mawsoni* Norman, *Artedidraco skottsbergi* Loennberg et *Artedidraco loennbergi* Roule. Ces deux dernières espèces ont pu être récoltées grâce aux pêches relativement profondes (supérieures à 100 mètres) réalisées en janvier 1965 par P. Arnaud. Jusqu'à présent les pêches faites en Terre Adélie n'avaient que très rarement pu dépasser 60 mètres.

Une quatrième espèce, *Trematomus centronotus* Regan, n'est pas nou-

velle pour la Terre Adélie mais n'y avait pas été signalée depuis l'étude par E. R. Waite (1916) des collections de l'Australasian Antarctic Expedition 1911-14. De plus, cette espèce, très commune en mer de Ross, y vit à une profondeur toujours supérieure à 200 mètres, atteignant fréquemment 800 à 1000 mètres. Or l'individu pêché en janvier 1965 a été capturé par dragage entre 10 et 30 mètres de profondeur, tout près du littoral, au nord-ouest de l'île des Pétrels. Cette capture est donc à double titre exceptionnelle et méritait d'être signalée.

Liste et description des espèces.

Les 217 poissons de ces deux nouvelles collections se répartissent ainsi (entre parenthèses nombre d'exemplaires et longueur standard) :

Nototheniidae : *Notothenia neglecta* Nybelin (22 ex. L = 222 à 370 mm)
Trematomus bernacchii Boul. (70 ex. L = 65 à 270 mm)
Trematomus hansoni Boul. (100 ex. L = 90 à 325 mm)
Trematomus newnesi Boul. (18 ex. L = 55 à 173 mm)
Trematomus centronotus Regan (1 ex. L = 95 mm)
Dissostichus mawsoni Norman (1 ex. L = 188 mm)
Pleuragramma antarcticum Boul. (2 ex. L = 115 et 135 mm)

Harpagiferidae : *Artedidraco loennbergi* Roule (1 ex. L = 95 mm)
Artedidraco skottsbergi Loennberg (1 ex. L = 85 mm)

Bathydraconidae : *Gymnodraco acuticeps* Boul. (1 ex. L = 223 mm)
Gymnodraco victori Hureau (2 ex. L = 203 et 228 mm)

Nous décrirons les trois espèces nouvelles pour la Terre Adélie ainsi que *Trematomus centronotus*. Pour les sept autres espèces, nous renvoyons le lecteur au travail de M. Blanc (1961) et à celui de J. C. Hureau et P. Arnaud (1964).

Trematomus centronotus Regan (fig. 1).

Espace interorbitaire écailleux, compris 9 fois dans la longueur de la tête. Joues et opercules entièrement écailleux. Tout le corps est recouvert d'écailles cténoïdes. 35 écailles tubulaires sur la ligne latérale supérieure. Ligne latérale inférieure peu visible, totalement dépourvue d'écailles tubulaires. 16 écailles en une rangée verticale.

Une dépression, très nettement marquée sur le dessus du crâne en arrière des yeux, donne au profil de la tête un aspect très caractéristique (voir la figure).

La tête est comprise 3,0 fois dans la longueur standard et le diamètre de l'œil est compris 3,3 fois dans la longueur de la tête.

15 branchiospines sur la partie inférieure de l'arc branchial antérieur.

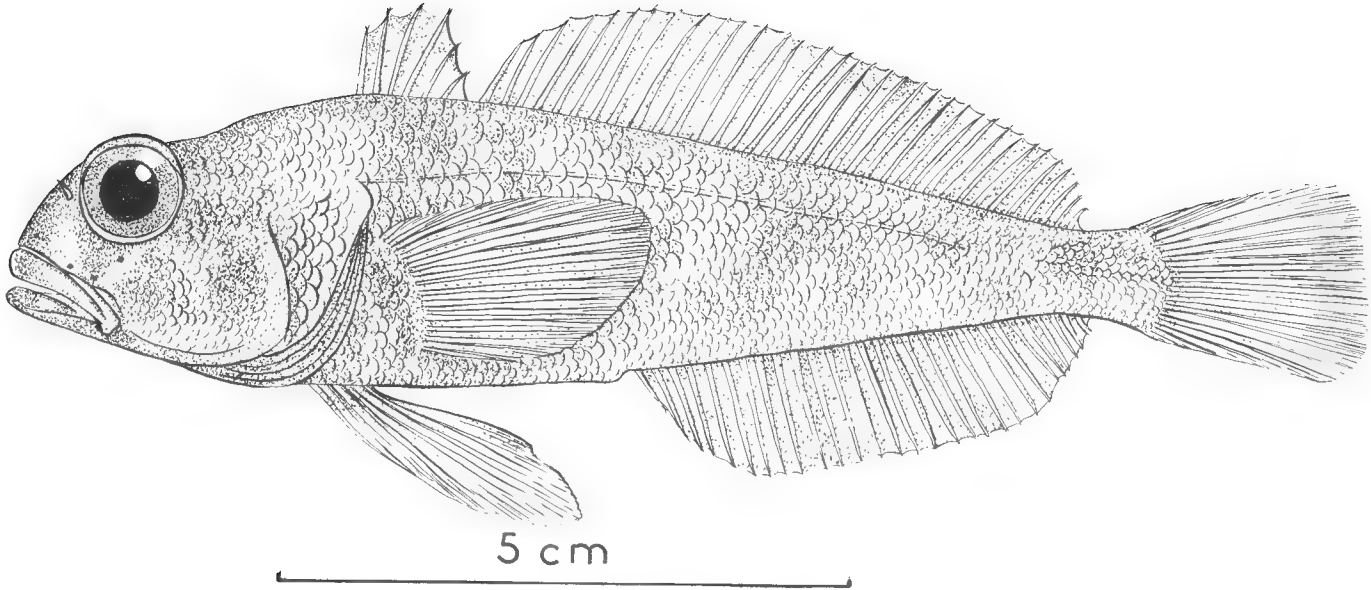


Fig. 1. — *Trematomus centronotus* Regan.

Formule radiaire : Dorsale : VI-35
Anale : 29
Pectorale : 25

Les épines de la première dorsale sont piquantes.

La coloration du corps est très voisine de celle de *Trematomus bernacchii* : brun-ocre avec de grandes taches sombres plus ou moins verdâtres, parfois réunies en barres transversales. Une tache noire colore l'extrémité postérieure de la première dorsale. Le ventre est blanc à reflets mauves.

Répartition géographique : Terre de la Princesse Ragnhild, Terre Mac Robertson, Terre de la Reine Marie, Terre Adélie, Terre Victoria et Mer de Ross.

L'exemplaire décrit ici est un immature dont l'intérêt principal est d'avoir été capturé à moins de 30 mètres de fond par dragage. En effet cette espèce est généralement décrite comme bathybenthique et vit normalement en-dessous de 200 mètres.

Dissostichus mawsoni Norman (fig. 2).

Joues et opercules entièrement écailleux. Le dessus de la tête est écailleux jusqu'en arrière des yeux. L'espace interorbitaire porte une zone écailleuse ovale s'étendant depuis l'avant des yeux jusqu'au milieu des yeux ; la partie supérieure des orbites est nue. Les écailles sont toutes cycloïdes.

La ligne latérale supérieure porte 95 écailles tubulaires et la ligne latérale inférieure 43. Les flancs portent 45 écailles en une rangée verticale.

L'espace interorbitaire est compris 4,4 fois dans la longueur de la tête et celle-ci 3 fois dans la longueur standard. Le diamètre de l'œil est compris 4,5 fois dans la longueur de la tête.

Le museau est très allongé et la mâchoire inférieure dépasse vers l'avant la mâchoire supérieure.

12 branchiospines sur la partie inférieure de l'arc branchial antérieur.

Formule radiaire : Dorsale : VIII-27
Anale : 26
Pectorale : 28

Les nageoires pelviennes sont très courtes et leur longueur est à peu près moitié de la distance entre la base des pelviennes et l'anus.

La pigmentation est très régulière : 4 bandes noires strient verticalement les flancs dont la teinte générale est très claire. Entre les bandes, des taches noires ponctuent la moitié supérieure des flancs. Le ventre est blanc. La nageoire dorsale épineuse est noire. La deuxième dorsale et l'anale portent des stries obliques noires tandis que la caudale et les pectorales sont uniformément grises.

Répartition géographique : d'abord signalée seulement en Terre de Graham et au large de la Terre Mac-Robertson, cette espèce a été trouvée

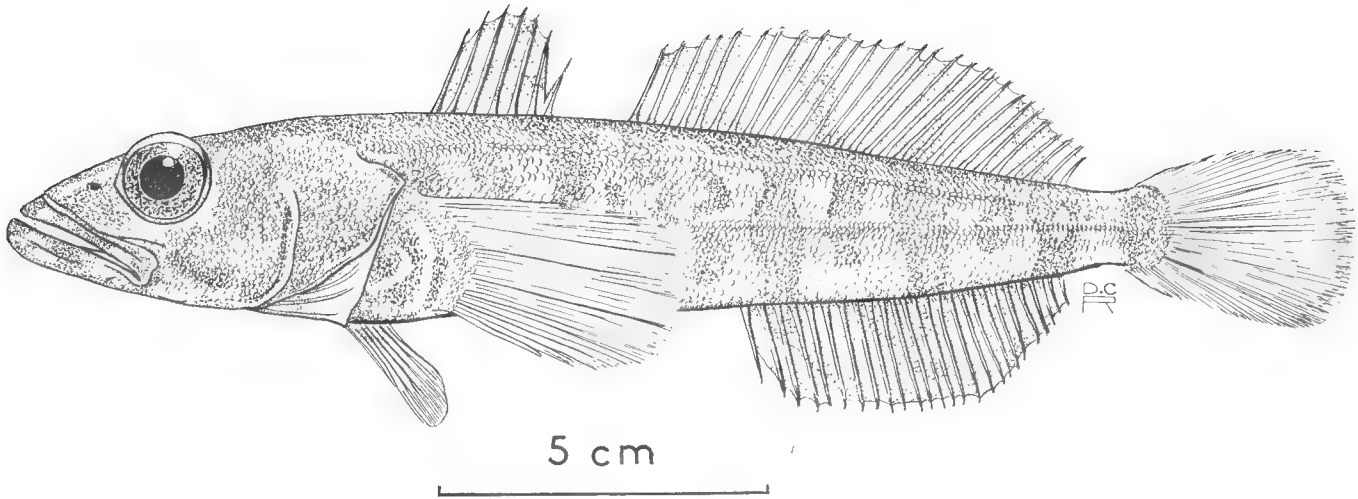


FIG. 2. — *Dissostichus mawsoni* Norman.

sur tout le pourtour du Continent antarctique depuis quelques années.

L'individu décrit a été pêché à la ligne sur un fond de 20 mètres environ au sud de l'île des Pétrels tout près du littoral. Cette espèce semble avoir une répartition bathymétrique assez grande puisque le type provient d'une profondeur de 219 mètres (J. R. Norman, 1937).

Artedidraco loennbergi Roule (fig. 3).

Comme chez tous les Harpagiferidae, le corps est entièrement nu et dépourvu d'écailles. Le menton porte un barbillon filiforme dont la longueur est comprise 4,6 fois dans la longueur de la tête.

Espace interorbitaire compris 11 fois dans la longueur de la tête, elle-même 2,9 fois plus courte que la longueur standard. La hauteur du corps est 4,3 fois plus petite que la longueur standard et le diamètre oculaire est compris 3,6 fois dans la longueur de la tête.

6 branchiospines sur la partie inférieure de l'arc branchial antérieur.

Formule radiaire : Dorsale : IV-28
Anale : 19
Pectorale : 17

La nageoire caudale est tronquée et son bord postérieur est rectiligne. La ligne latérale supérieure porte 16 pores bien visibles.

La pigmentation est assez réduite : l'ensemble du corps est de couleur claire. Seule, la partie antérieure, au niveau des nageoires pectorales, porte quatre bandes noires verticales. Les nageoires dorsales et anale portent une série de taches noires. Les pectorales sont rayées de bandes noires.

Répartition géographique : Terre de Graham, Terre Victoria et Terre Adélie. Il semble que l'aire de répartition de cette espèce soit circum-antarctique.

L'exemplaire décrit ci-dessus provient d'un dragage effectué entre 70 et 100 mètres de fond dans la fosse de Cap Géodésie, le 19 décembre 1964.

Artedidraco skottsbergi Loennberg (fig. 4).

Le barbillon mentonnier est plus court que chez l'espèce précédente et ne dépasse pas la moitié du diamètre orbitaire (0,43 chez l'exemplaire étudié). Espace interorbitaire compris 10 fois dans la longueur de la tête, elle-même comprise 3,2 fois dans la longueur standard. Hauteur du corps comprise 4,5 fois dans la longueur standard et diamètre oculaire compris 3,7 fois dans la longueur de la tête.

7 branchiospines sur la partie inférieure de l'arc branchial antérieur.

Formule radiaire : Dorsale : III-25
Anale : 19
Pectorale : 15 du côté droit
16 du côté gauche

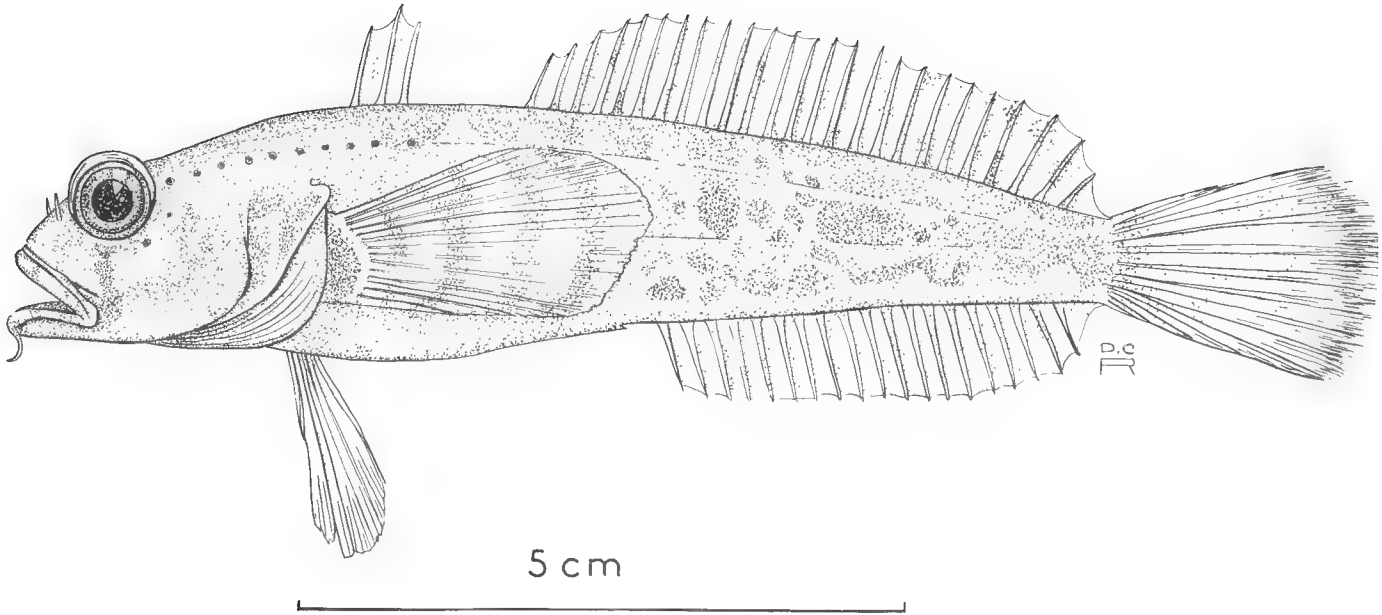


Fig. 3. — *Artedidraco loennbergi* Roule.

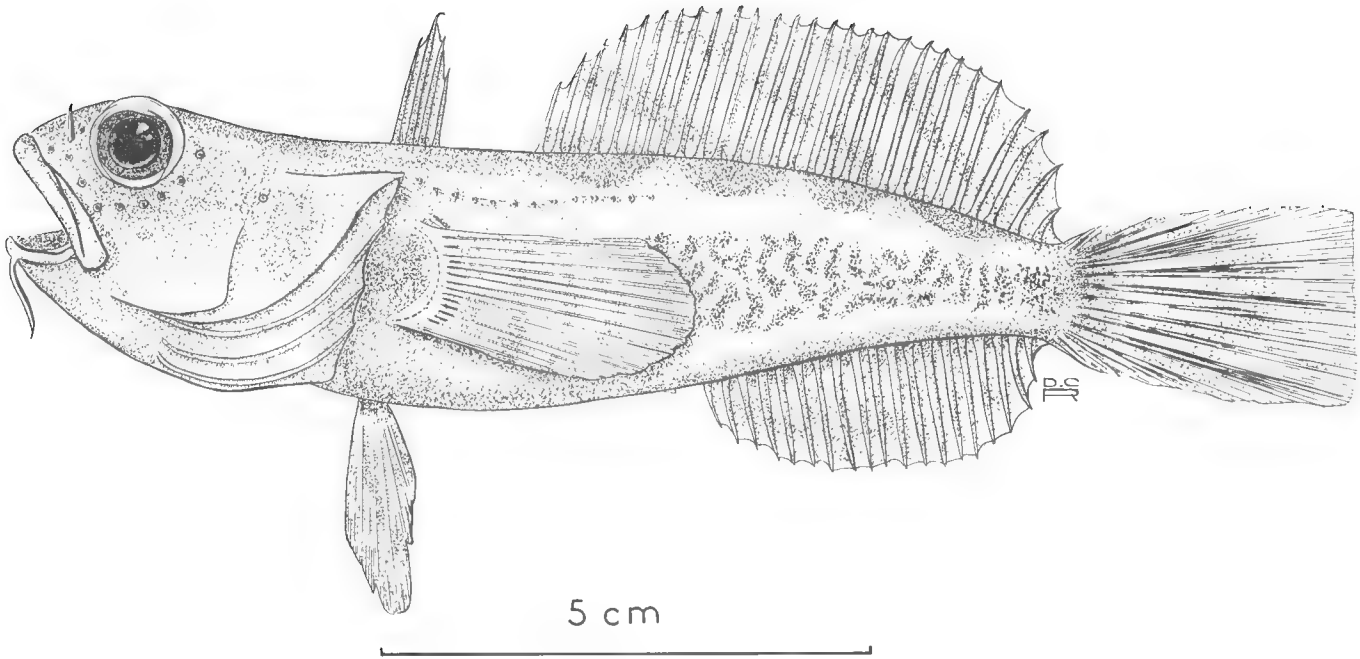


Fig. 4. — *Artedidraco skottsbergi* Loennberg.

La nageoire caudale est arrondie et son bord postérieur est courbe. La ligne latérale supérieure porte 6 pores bien visibles.

La pigmentation est beaucoup plus importante que chez *A. loennbergi* : tout le corps est recouvert de très nombreuses taches noires de tailles variées. Les nageoires dorsales, anale et caudale sont ponctuées de fines taches noires et les pectorales sont rayées verticalement.

Répartition géographique : l'aire de répartition est la même que celle d'*A. loennbergi*, c'est-à-dire circumantarctique.

L'individu décrit provient d'un dragage réalisé par 90 mètres de fond à l'est de l'île Claude Bernard le 15 décembre 1964.

Conclusion.

Ces deux collections augmentent la liste des espèces connues en Terre Adélie, au nombre de 15 actuellement :

Nototheniidae : *Notothenia neglecta Nybelin* } cf. Hureau et Arnaud, 1964)
Pleuragramma antarcticum Boul. }
Dissostichus mawsoni Norman
Trematomus bernacchii Boul. (cf. M. Blanc, 1961)
Trematomus borchgrevinki Boul. (cf. Hureau et Arnaud, 1964)
Trematomus centronotus Regan
Trematomus hansoni Boul. (cf. Hureau et Arnaud, 1964)
Trematomus loennbergii Regan }
Trematomus newnesi Boulenger) } (cf. M. Blanc, 1961)
Trematomus nicolai Boulenger }

Bathydraconidae : *Gymnodraco acuticeps* Boul. } (cf. Hureau et Arnaud, 1964)
Gymnodraco victori Hureau }

Harpagiferidae : *Artedidraco loennbergi* Roule
Artedidraco skottsbergi Loennberg

Chaenichthyidae : *Pagetopsis macropterus* (Boulenger) (cf. M. Blanc, 1961)

Au fur et à mesure que les moyens de récolte utilisés dans les Terres Australes et Antarctiques Françaises se développeront, il est certain que la liste des espèces s'allongera. Les deux *Artedidraco* décrits dans cette note ont été capturés aux environs de 100 mètres de profondeur en janvier 1965, alors que les récoltes des années précédentes n'avaient jamais pu dépasser 60 mètres. Il serait particulièrement intéressant de pouvoir capturer la faune bathybenthique vivant entre 200 et 500 mètres, car c'est en effet à ce niveau que vivent les Chaenichthyidae antarctiques (« Poissons à sang blanc »), en particulier *Pagetopsis macropterus*, signalé une seule fois en Terre Adélie par E. R. Waite (1916) et pêché par 280 mètres de fond.

Laboratoire de Zoologie
(Reptiles et Poissons) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

ANDRIASHEV (A. P.), 1965. — A general review of the Antarctic Fish Fauna, *in* : Biogeography and Ecology in Antarctica (P. Van Mieghem et P. Van Oye édit.), Junk, The Hague, pp. 491-550, 18 fig.

BLANC (M.), 1961. — Les poissons des Terres Australes et Antarctiques Françaises. *Mém. Inst. Scient. Madagascar*, série F, **4**, pp. 109-159, 51 fig.

HUREAU (J. C.), 1962. — Poissons antarctiques récoltés au cours de la 11e expédition française en Terre Adélie (1960-62). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, **34**, (3), pp. 228-238, 6 fig.

HUREAU (J. C.) et ARNAUD (P.), 1964. — Complément à la faune de poissons de Terre Adélie (Antarctique). *Bull. Inst. Océan. Monaco*, **62** (1295), 14 p., 8 fig.

MARSHALL (N. B.), 1964. — Fish, *in* : Antarctic Research, a review of British Scientific achievement in Antarctica. Butterworths, London (12), pp. 206-218, 4 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 951-955.

LE RARE PENETOPTERYX TAENIOCEPHALUS *LUNEL, 1881* *(Pisces, Syngnathidae)*

Par L. A. MAUGÉ

Le genre *Penetopteryx* Lunel, 1881, groupe deux formes de Syngnathes plus ou moins dégénérées, caractérisées essentiellement par l'absence de toutes nageoires autres qu'une nageoire caudale rudimentaire. L'une de ces formes, *Penetopteryx epinnulatus* (Max Weber), 1913, n'est connue que par un exemplaire, provenant de l'île Gisser, dans l'archipel des Moluques ; l'autre forme, *Penetopteryx taeniocephalus* Lunel, est connue par trois exemplaires et provient de l'île Maurice. Il ne semble pas que l'une ou l'autre de ces formes ait été retrouvée depuis.

Pour l'espèce de l'Océan Indien, la rareté apparente semble liée à un habitat très particulier. La levée de blocs d'un récif comporte un système de chenaux de vidange entourant des dépôts détritiques, composés de fragments de madrépores arrachés à la pente externe. La partie la plus interne de ces dépôts détritiques est superficiellement constituée par des fragments de petite taille (2-3 cm) de madrépores branchus (Acropora). Sous cette couche superficielle dont l'épaisseur est de l'ordre de 20 à 40 cm se trouvent des fragments plus importants de madrépores. Ces derniers fragments sont en contact avec un sédi- ment à consistance glaiseuse. C'est au contact de ce sédiment que se trouve, lors de l'étale de basse mer, *P. taeniocephalus*. Sur la levée détritique étudiée, la bande transverse occupée par le Syngnathe s'étend environ entre 10 et 20 mètres de l'extrémité interne de la levée de blocs. Dans la partie supérieure de cette bande *P. taeniocephalus* cohabite avec une Ophiure du genre *Ophiocoma*.

A Tuléar cette bande émerge aux basses mers de petites marées de vive-eau, l'émersion en grande marée de vive-eau doit être de l'ordre de 3 heures. La densité du Syngnathe au mètre carré est de l'ordre de 20. Les populations mâles et femelles nous ont semblé d'importance comparable.

L'important matériel récolté nous permet, croyons-nous, d'apporter quelques précisions sur cette espèce peu connue.

Genre *Penetopteryx* Lunel, 1881.

Godefroy Lunel, Liste de quelques espèces de poissons, nouvelles pour la faune de l'île Maurice, *Mém. Soc. Phys. hist. nat. Genève*, tome XXVII, p. 275,

1881. Espèce-type : *Penetopteryx taeniocephalus* Lunel, 1881. = *Apterygocampus* Max Weber, Siboga-Expeditie, Die Fische der Siboga-Expedition, p. 116, Leiden, 1913. Espèce-type : *Penetopteryx epinnulatus* Weber, 1913.

Syngnathes marins urophores de petite taille, n'ayant pour seule nageoire qu'une caudale rudimentaire. Anneaux peu distincts, 12-19 + 32-43. Corps de section plus ou moins arrondie, à tronc faiblement heptagonal, à queue quadrangulaire. Crêtes peu visibles, non épineuses. Crêtes supérieures du tronc et de la queue continues. Crêtes inférieures du tronc et de la queue continues. Crête latérale du tronc, parfois réduite à une amorce sur la portion antérieure de chaque anneau, se terminant sur le dernier ou l'avant-dernier anneau du tronc et quelque peu infléchie ventralement sur les derniers anneaux. Crête médiane inférieure du tronc présente. Boucliers, tant du tronc que de la queue, ovales, striés. Museau très court, sa longueur inférieure à celle de la portion postoculaire de la tête, son extrémité antérieure redressée, fente buccale très oblique, parfois subverticale, pas de crête médiane. Opercule à crête longitudinale, rudimentaire, visible seulement sous fort grossissement et limitée à la partie antérieure de l'opercule. Poche incubatrice située juste en arrière de l'anus et s'étendant sur 12 à 13 anneaux. Replis protecteurs se recouvrant sur toute la longueur.

Les deux espèces du genre semblent pouvoir être séparées par les caractères suivants :

Anneaux du tronc 12 ; longueur du tronc comprise quatre fois environ dans celle de la queue..... *epinnulatus* [1] (M. Weber).

Anneaux du tronc 18-19 ; longueur du tronc comprise un peu plus de 2 fois dans celle de la queue..... *taeniocephalus* Lunel...

Penetopteryx taeniocephalus Lunel, 1881.
(fig. 1).

Godefroy Lunel, Mélanges ichthyologiques, *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Genève*, vol. XXVII, p. 11, fig. 1 à 1*c*, 1881 ; Sauvage, *in* Grandidier, Histoire Physique, Naturelle et Politique de Madagascar, vol. XVI, Histoire Naturelle des Poissons, p. 508, pl. XLIV *B*, fig. 7 et 7*a*, 1891 ; Baissac, *Annual report Fisheries Mauritius for* **1953**, p. 1, 1953 ; J. L. B. Smith, *Ichthyological Bulletin*, n° 27, Fishes of the family Syngnathidae from the Red Sea and the Western Indian Ocean, p. 524, pl. 77, fig. E, 1963.

Mensurations. — Effectuées sur trois spécimens de chaque sexe, exprimées en millimètres.

1. *Penetopteryx epinnulatus* (Max Weber), 1913.

Apterygocampus epinnulatus Weber, Siboga-Expedition, Fische, p. 116, 1913.

Penetopteryx epinnulatus, Duncker, *Mitt. a. d. naturh. Mus. Hamburg*, vol. XXXII, p. 102, 1915.

Penetopteryx epinnulatus (M. Weber), Weber et Beaufort, *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago*, vol. IV, p. 96, fig. 40, Leiden, 1922.

	Mâles			Femelles		
Longueur totale	61,7	65,0	67,0	55,5	58,3	60,9
Longueur standard	60,6	64,2	65,9	54,7	57,6	59,7
Longueur de la tête	5,5	5,6	5,8	4,9	4,9	5,5
Longueur du museau [1]	2,0	1,7	1,7	1,9	1,8	1,9
Diamètre horizontal de l'orbite	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0
Longueur du tronc	14,8	16,3	16,8	13,7	14,7	16,3
Longueur de la queue	40,2	42,3	43,3	36,0	37,8	37,9
Longueur de la nageoire caudale	1,1	0,8	1,1	0,8	0,7	1,2

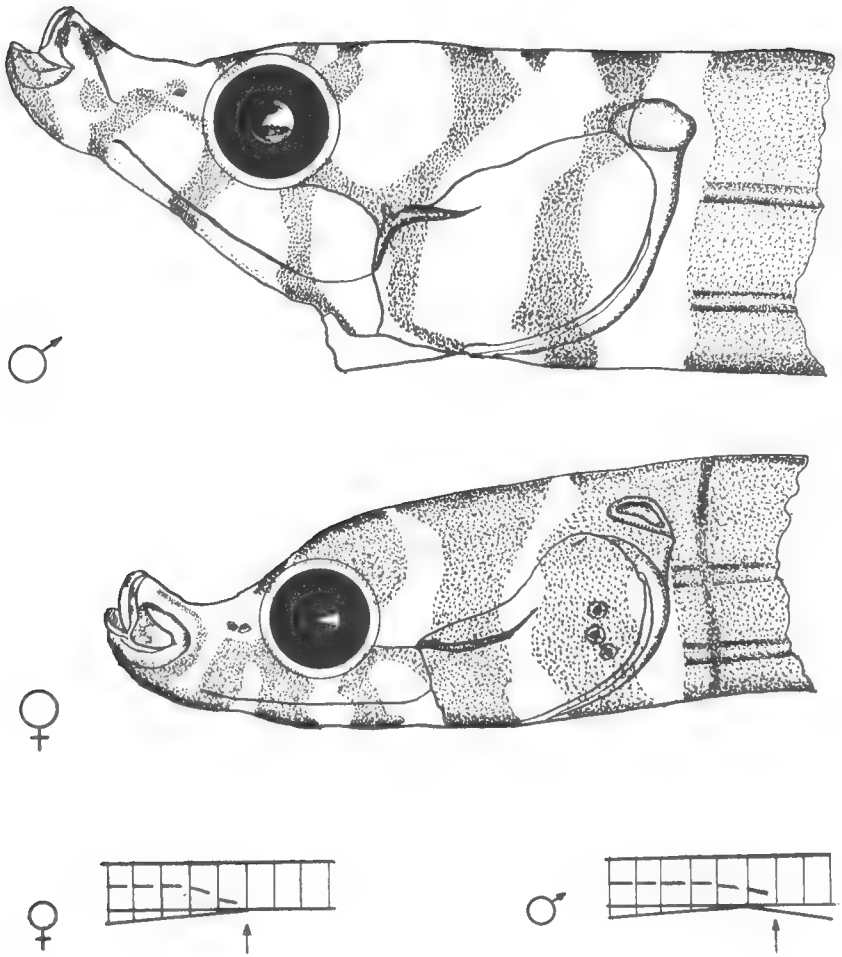
Description. — Corps plus ou moins arrondi, à anneaux peu distincts. Section du tronc heptagonale, section de la queue quadrangulaire. Anneaux 19 + 42-43. Longueur de la tête comprise entre 10,8 et 11,5 dans la longueur standard. Longueur du tronc comprise entre 3,6 et 4 et longueur de la queue 1,5 également dans la longueur standard. Diamètre horizontal de l'orbite compris entre 4,9 et 6,1 dans la longueur de la tête. Portion antorbitaire de la tête comprise entre 2,5 et 3,3 dans la longueur de la tête. Caudale à 10 rayons. Crête médiane du tronc se terminant sur le dernier anneau du tronc, continue ou presque sur chaque anneau. Crête operculaire très peu distincte, limitée à la portion antéro-supérieure de l'opercule, plus développée chez les femelles que chez les mâles. Opercule avec une série de cupules microscopiques disposées en lignes radiantes convergeant vers l'angle antéro-supérieur. Écussons du tronc et de la queue ovales, striés.

Poche incubatrice des mâles s'étendant sur 12-13 anneaux, son origine située sur le premier anneau caudal. Plis protecteurs se recouvrant sur la ligne médiane. Œufs accolés les uns aux autres sans matière spongieuse interstitielle. Œufs disposés en une seule couche, chaque rangée transverse comportant deux œufs.

Coloration en formol.

Femelles : corps brun très clair, chaque anneau étant souligné par une barre brune, parfois des points bruns sur la queue. Opercule avec une rangée plus ou moins régulière de 3 à 4 points noirs ocellés de blanc et disposés subverticalement. Tête blanchâtre, cinq larges bandelettes céphaliques brunes. La première à mi-distance entre l'extrémité postérieure du rictus et l'orbite, cette bandelette ne se poursuit pas sur la partie supérieure de la tête et s'arrête en-dessous des narines qui sont précédées d'une petite tache brune arrondie. La deuxième bandelette sous la moitié antérieure de l'orbite est interrompue au même niveau que la première avec laquelle elle s'anastomose et se poursuit sur l'espace interorbitaire. La troisième située sous la partie postérieure de l'orbite est également interrompue au niveau de l'œil et reprend au-dessus pour recouvrir

1. Mesuré entre le bord antérieur de l'orbite et la verticale passant par l'extrémité antérieure de la tête.



Penetopteryx taeniocephalus Lunel.

presque intégralement l'espace interorbitaire et le front. Une bandelette horizontale souligne le bord supérieur du préopercule joignant troisième et quatrième bandelettes. Quatrième et cinquième bandelettes rejoignent ou non leurs symétriques sous la gorge. Il existe sur les spécimens que nous avons examinés, une atténuation très sensible de la pigmentation sur la ligne médiane de la gorge. Les deux dernières bandelettes rejoignent leurs symétriques sous la gorge. Les interespaces blancs sont généralement plus étroits que les bandelettes brunes. Menton faiblement pigmenté de brun.

Mâles : coloration générale identique. Bandelettes céphaliques brunes plus étroites que les interespaces blancs, la troisième bandelette se divise

en deux sur le front. Une petite bandelette située sur la partie antérieure du museau est prolongée par une tache arrondie au niveau de l'angle de la bouche. Une tache oblongue existe sur la nuque entre les bandelettes quatre et cinq. La tache arrondie, située en avant des narines chez la femelle, est plus importante chez le mâle et arrive au contact des narines. Pas de ligne subverticale de points ocellés sur l'opercule. Sur les anneaux 2 à 6, sous la crête inférieure du tronc, une rangée de points noirs parfois doubles ou triples, ocellés de blanc. A partir du 7e ou 8e anneau, des lignes longitudinales de points brun foncé ocellés de clair sur le tronc. Chaque ligne comporte le plus souvent un point par anneau. Sur le tronc, il existe une ligne de points au-dessus de la crête médiane et deux lignes entre la crête médiane et la crête inférieure. Sur la queue, ces lignes sont beaucoup plus irrégulières et il existe suivant les anneaux 1, 2 ou 3 points bruns superposés.

Coloration sur le vivant.

Corps et bandelettes céphaliques jaune-verdâtre. Tête blanchâtre. Points noirs ocellés de jaune vif. Coloration de la partie inférieure du tronc chez le mâle rouge foncé. Cette coloration du tronc apparaît parfois très atténuée chez la femelle.

Université de Madagascar,
Station Marine de Tuléar.

BIBLIOGRAPHIE

Herald (E. S.), 1953. — *Bull. U. S. Nat, Mus.*, n° 202, vol. I, pp. 231-278.

Sauvage (M. H.) *in* Grandidier (A.), 1891. — Histoire Physique, Naturelle et Politique de Madagascar, vol. XVI, Histoire Naturelle des Poissons, p. 508.

Smith (J. L. B.), 1963. — Fishes of the family Syngnathidae from the Red Sea and the Western Indian Ocean. *Ichth. Bull., Rhodes Univ.*, n° 27, pp. 515-543.

Weber (M.), et Beaufort (L. de), 1922. — Fishes of the Indo-Australian Archipelago, vol. IV, Leiden.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 956-961.

TROIS NOUVELLES ESPÈCES DE POISSONS DU VIETNAM : SICYODON ALBUS *NOV. GEN., NOV. SP. ET* LUBRICOGOBIUS ORNATUS, *NOV. SP. (GOBIIDAE), ET* PARUPENEUS AURANTIUS *NOV. SP. (MULLIDAE)*

Par P. FOURMANOIR

Au cours d'une mission effectuée à l'Institut Océanographique de Nhatrang en 1962-1963 nous avons trouvé quinze espèces nouvelles appartenant à différentes familles de poissons. Les deux premières espèces que nous décrivons en détail dans ce Bulletin concernent les Gobiidae cités sous les nos 278 et 279 dans « Liste complémentaire des Poissons de Nhatrang publiée par l'O.R.S.T.O.M. (Cahier spécial océanographie, juillet 1965) ; au lieu de *Pleurosycia* nous proposons ici le genre nouveau *Sicyodon*. La troisième espèce est le Mullidae du genre *Parupeneus* cité dans la liste sous le n° 146.

Genre **Sicyodon** nov. gen.

(Sous-famille des Sicydiaphinae).

Corps de forme allongée, large antérieurement, comprimé en arrière. Tête déprimée, museau allongé. Espace interorbitaire large limité par une arcade orbitaire au relief accusé. Œil petit. Bouche allongée, l'articulation maxillaire atteignant le niveau antérieur ou le centre de l'œil. Mâchoires armées de longues canines incurvées, plus fortes et plus nombreuses à la supérieure.

En avant de la dorsale les écailles ne progressent pas au delà de l'origine supérieure du préopercule ; ventralement les écailles s'arrêtent près de la base de la nageoire ventrale.

Sicyodon diffère des cinq autres genres de la sous-famille des Sicydiaphinae par l'importance de l'espace interororbitaire et par la forte dentition de la mâchoire supérieure.

Sicyodon albus nov. sp. (fig. 1).

D VI,I 8. A I 9. Pect. 22. $\frac{L}{H}$ 5,5

Le museau présente une bosse antérieure caractéristique. L'espace interorbitaire est égal à une fois et demie le diamètre de l'œil. Les canines les plus fortes sont à la mâchoire supérieure, elles sont arquées et disposées en six paires de chaque côté. Nombreuses dents villiformes sur

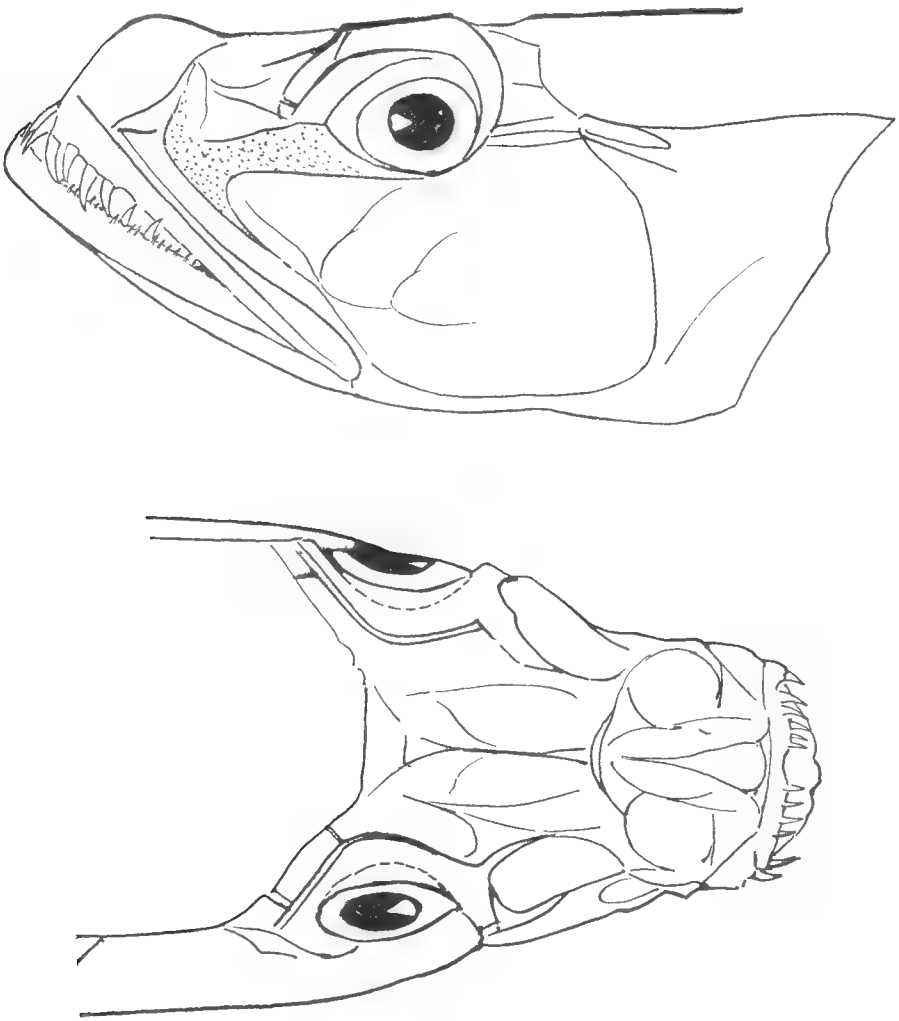


Fig. 1. — *Sicyodon albus nov. gen., nov. sp.* (détail de la tête)

les côtés de la mâchoire inférieure. L'extrémité postérieure du maxillaire atteint la verticale du centre de l'œil. La langue est large, nettement bilobée.

L'ouverture branchiale est développée sans restriction jusqu'à la région ventrale. Nageoire dorsale avec les rayons épineux II-III-IV subégaux, un peu plus élevés que le premier rayon, bord de la membrane presque rectiligne à peine incurvée près des extrémités des rayons. Deuxième dorsale un peu plus élevée que la première. Anale semblable à la deuxième dorsale, mais légèrement moins élevée. Caudale lancéolée. Ventrale pourvue d'une papille basale trilobée, le lobe latéral étant large, rayons avec un court prolongement débordant le disque.

Quatre ou trois rayons inférieurs de la pectorale ont tendance à se répartir dans un plan horizontal.

On compte 27 à 29 rangées d'écailles à partir de l'origine de l'opercule et 17 en avant de l'origine de la deuxième dorsale.

Tête nue devant l'origine du préopercule ; ventralement les écailles s'arrêtent à une courte distance en arrière de la base de la nageoire ventrale.

Coloration : Blanche à peine teintée de gris-vert.

Provenance : Marché de Nhatrang, trois exemplaires observés le 24 octobre 1962 et en janvier 1963 dont deux en collection.

Dimensions en cm. du type déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (n° 65-708) :

L.t. 5,3 L.s. 4,4 Tête 1,1 H. 0,80 0.0,19 I. 0 0,49
D1 (II à IV) 0,62 D2 (1 à 4) 0,7 A (2 à 6) 0,6 V. 0,85 × 0,72
(papille latérale 0,2).
Épaisseur du corps au niveau de la base des Pectorales : 0,90.

Lubricogobius ornatus nov. sp. (fig. 2).

D VI,I 8-9. A I 7. Pect. 20. $\frac{L}{H}$ 3,4

Corps comprimé, forme élevée antérieurement, hauteur maximum au niveau du 2e rayon de la première dorsale, le profil dorsal est ensuite presque rectiligne jusqu'à la caudale. Peau entièrement nue.

Tête élevée, museau court, le maxillaire atteint en arrière le niveau antérieur de l'œil. Dentition assez robuste, une vingtaine de canines recourbées externes le long de chaque mâchoire suivies intérieurement de 4-5 séries de très fines dents. Présence d'une large membrane operculaire (non figurée sur le dessin) couvrant un tiers de la base de la nageoire pectorale.

Première dorsale avec VI rayons, très large intervalle entre les rayons V et VI. Les rayons croissent très légèrement jusqu'au VIe. Les rayons de

la deuxième dorsale augmentent jusqu'au 5e. Dernier rayon de la deuxième dorsale et de l'anale divisé.

Coloration : Orange aussi bien sur la tête que sur tout le corps. Tête parcourue par des arcs rayonnant à partir de l'œil et par deux traits operculaires réunis dans la région nucale de couleur bleu-clair. La disposition des arcs et traits sur la tête rappelle *Quisquilius anthioides* Smith et *Zonogobius semidoliatus* (C. et V.).

Provenance : Deux exemplaires récoltés au marché de Nhatrang le 25 novembre et le 10 janvier (1962-1963).

Dimensions en cm du type déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (nº 65-707) :

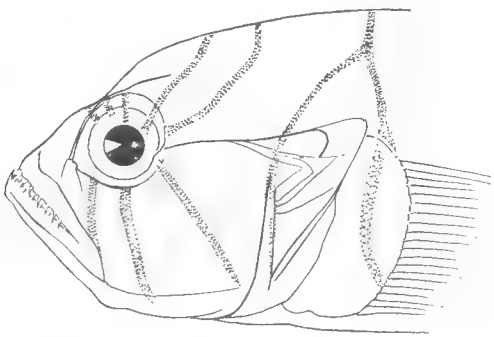


Fig. 2. — *Lubricogobius ornatus nov. sp.* (détail de la tête).

L.t. 4,1 L.s. 3,4 Tête 0,95 H. 1 0.0,25 1.0 0,20
D1 0,5 (intervalle V-VI 0,21) D2 (rayons 5 et 6) 0,70
A (4 et 5) 0,7 Pect. 1 V. 0,9

L'espèce ressemble à *Lubricogobius exiguus* Tanaka 1915, décrite à nouveau sous le nom de *Gobiodonella macrops* par Lindberg en 1934, provenant du Japon. La coloration jaune vif signalée par les auteurs est voisine de celle de notre espèce : toutes les deux sont de petite taille (Type d'*exiguus* L.s. 291 mm) et de semblables proportions.

Elles diffèrent par les formules de nageoires, la dentition et la disposition des pores céphaliques.

L. exiguus	D.	VI,I	10	A.I	6-7	Pect. 17
L. ornatus	D.	VI,I	8-9	A.I	7	Pect. 20

La dentition d'*exiguus* est plus faible avec seulement quelques canines antérieures (3-4 paires). Les pores muqueux sont nombreux et très visibles sur la tête d'*exiguus* ce qui n'est pas le cas chez notre espèce où l'on distingue surtout deux larges pores préoperculaires.

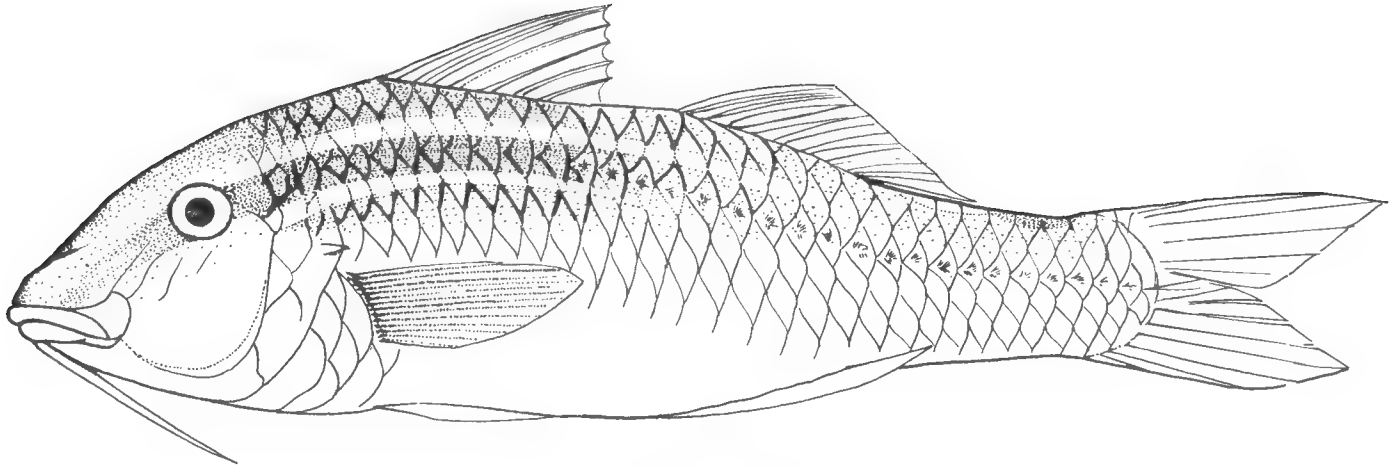


Fig. 3. — *Parupeneus aurantius nov. sp.*

Parupeneus aurantius nov. sp. (fig. 3).

D VIII,I 8. A I 6. Pect. 15. L. I. 31. Br. 19 + 2 rud.
$\frac{L}{H}$ 3,4-3,5

Œil très petit, compris cinq fois dans la longueur de la tête. Espace interorbitaire convexe. Les barbillons dépassent de très peu le bord du préopercule.

Coloration : Teinte rouge-orangé dominante. Bout du museau rouge ainsi que le bord vertical du préopercule. Deux bandes claires supra- et infra-oculaires très nettes sur l'exemplaire frais. La bande supra-oculaire jaune se prolonge sur le corps en suivant d'abord la ligne latérale puis s'en écarte en devenant imprécise à partir du troisième rayon de la deuxième dorsale. L'inférieure d'abord violet-rosé, part au-dessus de la lèvre supérieure, devient blanc-nacré sous l'œil, atteint sa plus grande largeur au bord préoperculaire, continue sa course droite jusqu'aux premières écailles de la ligne latérale qu'elle traverse puis se poursuit parallèlement au profil dorsal jusqu'à l'origine du pédoncule caudal. Elle s'oppose à ce niveau à une large tache ou selle dorée, limitée inférieurement par la ligne latérale. Cette tache n'est pas constante, elle est souvent remplacée par une selle claire suivie d'une selle un peu foncée, cette dernière placée sur les 3-4 dernières écailles dorsales. Membrane de la première nageoire dorsale rose et jaune, la partie jaune au contact antérieur des rayons. Moitié basale de la deuxième dorsale jaune, extrémité des rayons rose.

Au bout de quelques mois de conservation au formol la coloration du corps est orange uniforme sans aucune trace de bande sur la tête ni de selle sur le pédoncule caudal.

Parupeneus aurantius se rapproche de *P. porphyreus* Jenkins, Mullidé qui lui est associé. Ce dernier en diffère par l'œil plus grand, les selles du pédoncule caudal en général plus étendues et contrastées, le bord des écailles foncé. Du même groupe, *ischyrus* Snyder et *dispilurus* Day sont également des espèces voisines.

Provenance : Marché de Nhatrang, un exemplaire en collection, trois exemplaires observés.

Dimensions en cm. du type déposé au Muséum. Paris (n° 65-255) :
L.s. 19,5 — L.t. 23,2 — T. 5,5 — 0.1 — H. 5,73.
Épaisseur. 3 — Péd. caud. 2,2 — Barb. 4 — 2e rayon D1 4,4.

O.R.S.T.O.M.
Laboratoire des Pêches Outre-Mer du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 962-965.

SUR LA SYSTÉMATIQUE DE TELESTES SOUFIA *RISSO.*

Étude d'un lot de poissons du Paillon (Alpes-Maritimes) (5e note)

Par J. SPILLMANN

Nous avons pu obtenir, cet été, un lot de poissons capturés au début du mois de septembre à hauteur de Drap, dans le Paillon, petit fleuve côtier méditerranéen qui se jette à la mer à Nice.

L'intérêt de ces poissons réside en leur situation géographique, le Paillon se trouvant entre le Var et la Bevera affluent de la Roya qui coule en territoire italien. Or, on a vu précédemment qu'il existe une coupure subspécifique entre l'ensemble des *Telestes* du territoire français situés à l'ouest du Var et ceux qui peuplent la Bevera à l'est.

Nous allons donner successivement les différents décomptes et mensurations caractérisant les poissons du Paillon et les situant par rapport aux populations voisines.

Nous commençons par donner ci-dessous, les chiffres correspondant aux deux rapports qui nous ont déjà permis la séparation des *Telestes* en trois formes principales [1].

	cours d'eau	n	valeurs extrêmes	m	carrés	Sm ±
Rapport A	Paillon	12	88,8-110	98,23	11618544	1,7
Rapport B	*id.*	12	24,5-27,9	25,91	807136	0,34

Les 12 individus en provenance du Paillon se situent à l'intérieur du cercle II (type de l'espèce) dans l'aire qui lui est commune avec le cercle I (*T. soufia agassizi*).

On constate, à l'examen du tableau I, que les poissons du Var et du Paillon, ainsi que ceux de la Nartuby et du ruisseau des Desguiers (bassin de l'Argens), ont une nette majorité d'anales à 9 rayons, contrairement aux poissons de la Bevera chez lesquels les anales à 8 rayons sont en grande majorité.

1. Sur la systématique de *Telestes soufia* Risso (2e note), *Bull. Mus. Paris*, 2e sér., t. 32, n° 5, 1960, p. 412.

Tableau I. — *Fréquence des rayons rameux de l'anale.*

	Nombre de rayons				
	7	8	9	10	n =
Var			10	1	11
Paillon		2	9	1	12
Bevera	1	25	3		29
Nartuby		3	25	1	29
Desguiers		2	9		11

Tableau II. — *Fréquence du nombre des écailles de la ligne latérale.*

	Nombre des écailles														
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	n =	m =
Var							1	1	2	1	3	3	1	12	54,41
Paillon						1	1	1	2	2	2	3		12	53,75
Bevera	2	2	7	7	8	1								27	47,74
Nartuby			1	1	1	3	5	6	6	1	2	2	1	29	52,13
Desguiers						1	0	4	0	3	0	1	2	11	53,63

Le tableau II met en évidence le fait que les poissons du Var et du Paillon, ainsi du reste que ceux du bassin de l'Argens (Nartuby et Desguiers), se distinguent nettement des poissons de la Bevera.

Rapport : longueur anale en % de longueur standard.

Var	*Paillon*	*Bevera*
—	—	—
n = 8	n = 12	n = 23
m = 16,90	m = 16,50	m = 19,78
carrés : 229102	carrés : 327592	carrés : 901750
extr. 15,7-18,6	extr. 15,3-18,2	extr. 18,4-21,4
Sm 0,32	Sm 0,25	Sm 0,18

On voit que, pour ce rapport, il n'y a pas de différence entre les poissons du Paillon et du Var, mais qu'il existe par contre une différence significative évidente entre les poissons du Paillon et ceux de la Bevera, du fait de l'absence de chevauchement des extrêmes. Entre le Var et la Bevera, où existe un léger chevauchement, on obtient pour T, une valeur de 8 qui est nettement significative.

D'autre part, si on compare les *Telestes* du Paillon à ceux de la Nartuby et du ruisseau des Desguiers, on obtient respectivement T = 3,4 et T = 5,7. Si on regarde les chiffres obtenus avec les différentes populations étudiées jusqu'à ce jour, on constate que les moyennes pour les populations des bassins du Rhône, de l'Hérault et de l'Argens oscillent entre 14,36 et 16,04 contre 19,78 pour la Bevera. Les poissons du Paillon et du Var, avec des moyennes respectives de 16,50 et 16,90, occupent donc une position intermédiaire.

Coloration et profil.

Sous le double rapport de la coloration et du profil, les poissons du Paillon se distinguent à l'œil de ceux du Var. En effet, contrairement aux poissons du Var qui ont un aspect clair et brillant avec une bande noire latérale peu marquée, les poissons du Paillon ont une coloration plus sombre et une bande noire bien apparente. Il y a là vraisemblablement une question d'homochromie qui ne doit pas surprendre du fait que le Var, dans son cours inférieur, d'où proviennent les poissons étudiés, est un fleuve très ouvert dont les eaux, qui coulent sur un lit de graviers, sont très ensoleillées. Quant à la silhouette, les poissons du Paillon ont un profil fusiforme à dos moins rectiligne que celui que présentent les poissons du Var. En cela ils se rapprochent des poissons du bassin de l'Argens. Cette différence d'aspect nous a conduits à comparer les trois formes de l'Argens du Var et du Paillon relativement aux mensurations susceptibles d'être affectées par un profil différent. Ces mensurations sont étudiées dans les tableaux suivants.

Rapport I. — Distance de la pointe du museau à la naissance de la dorsale en % de la distance de la pointe du museau à la naissance de la pelvienne (mesures prises au compas).

cours d'eau	n	valeurs extrêmes	m	carrés	Sm ±
Paillon	12	107,14-112,9	109,67	14437438	0,57
Var	8	97,05-104,08	99,75	79656380	1,00
Bevera	29	100-112,8	107,87	33786822	0,72
Nartuby	29	100-110	105,25	32155080	0,60
Desguiers	9	104,3-110	107,39	10382221	0,62

Rapport II. — Distance de la pointe du museau à la naissance de la dorsale en % de la longueur standard.

Paillon	12	51,56-54,91	53,44	34290302	0,39
Var	8	50-53,12	51,31	21075147	0,48

Rapport III. — Distance de la pointe du museau à la naissance de la pelvienne gauche en % de la longueur standard.

cours d'eau	n	valeurs extrêmes	m	carrés	Sm ±
Paillon	12	47,61-50,72	48,64	28407187	0,35
Var	8	48,78-52,81	51,45	21192389	0,52

On observera à la lecture des tableaux ci-dessus :

1° que la moyenne du rapport I est, pour les poissons du Var, sensiblement inférieure à celle des poissons des autres cours d'eau ;

2° que la moyenne du rapport II est plus faible chez les poissons du Var que chez les poissons du Paillon ;

3° que le rapport III est plus élevé chez les poissons du Var que chez ceux du Paillon.

Ces chiffres sont la conséquence de la silhouette particulière des poissons du Var, dont le profil dorsal rectiligne entraîne un raccourcissement de la distance de la pointe du museau à la naissance de la dorsale.

Rappelons à cette occasion que Risso, dans la description du type, avait déjà expressément noté le profil rectiligne du dos et la courbure prononcée du profil ventral.

Dentition pharyngienne.

Les dents pharyngiennes de 6 individus seulement ont été étudiées. On obtient les résultats suivants : 5 + 2/4 + 1 ; 5 + 0/4 + 1 ; 5 + 1/5 + 1 ; 5 + 2/5 ; 5 + 2/5 + 1 ; 5 + 2/5 + 1 ; 5 + 2/5 + 1.

La dentition pharyngienne est, on le voit, irrégulière, nettement plus irrégulière que nous n'avons jamais eu l'occasion de le constater précédemment chez les individus des bassins du Rhône, de l'Hérault et de l'Argens.

Conclusion.

Les poissons du Paillon, par la majorité de leurs caractères, appartiennent à la forme *Telestes soufia agassizi*. Ils se distinguent du type peuplant le Var, car ils n'ont ni sa livrée claire et argentée, ni son profil particulier, ni, tout au moins à un degré aussi marqué, la forme de ses nageoires, notamment les lobes aigus de la caudale. Par l'irrégularité de leur dentition pharyngienne, les poissons du Paillon annoncent la forme italienne géographiquement proche, *Telestes soufia muticellus*, que l'on rencontre pour la première fois, plus à l'est, dans la Bevera, affluent de la Roya.

Laboratoire de Zoologie
(Reptiles et Poissons) du Muséum.

Errata.

Dans la 3e note sur la systématique de *Telestes soufia* (Risso). *Bull. Mus.*, 2e sér., t. 34, n° 6, 1962 :

Page 436, 1er tableau (colonne des carrés), 1re ligne : au lieu de 258510, lire 128900.

2e tableau (colonne des Sm), 2e ligne : au lieu de 0,18, lire 0,28 ; 3e ligne : au lieu de 1,43, lire 0,45 ; 10e ligne : au lieu de 1,15, lire 0,36.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 966-974.

LES ARAIGNÉES DU GRAND ERG OCCIDENTAL (SAHARA ALGÉRIEN)

Par J. F. JÉZÉQUEL et C. JUNQUA

Au cours de ses observations sur l'écologie d'un Solifuge saharien : *Othoes saharae* Panouse, l'un d'entre nous a été amené à rechercher les araignées vivant dans le Grand Erg Occidental et susceptibles d'entrer en compétition avec ce Solifuge. Au cours de nombreuses prospections, trois espèces seulement ont été récoltées, qui constituent probablement toute la faune aranéologique de l'Erg : deux représentants de la famille des Sparassidae et une Lycosidae [1].

La lycoside, qui appartient au groupe des Evippeae avait été, seule, signalée par F. Pierre (1958). Nous n'étudierons pas cette espèce : d'une part, les mâle n'ont jamais été trouvés, d'autre part, la détermination des Lycosides africaines est très problématique dans l'état actuel de nos connaissances. Nous décrirons donc seulement les deux espèces de Sparassidae et donnerons quelques précisions sur leur biologie et leur écologie.

A. — Description des deux Sparassidae.

Les auteurs ont déjà remarqué la présence fréquente de grandes Sparassides dans les sables désertiques. D'Afrique du Nord et du Sahara, on connaissait les deux genres *Cerbalus* et *Cebrennus* de Simon. En 1962, Lawrence décrivit trois genres du désert du Namib : *Leucorchestris*, *Carparachne* et *Microcrhestris*. Ces deux groupes de genres se séparent, d'après Lawrence, par l'armature du pédipalpe : cinq épines chez les *Cerbalus* et les *Cebrennus*, dix-sept à dix-neuf épines chez les genres du Namib, avec, en plus, une rangée de longues soies très fines, légèrement aplaties et finement barbulées.

Une des espèces du Grand Erg Occidental appartient au genre *Cerbalus*, mais la deuxième présente des caractères très particuliers et nous a paru nécessiter la création d'un genre nouveau. Ce genre, que nous nommons *Cerbalopsis*, est intermédiaire entre les *Cerbalus*, dont il a la spinulation, et les *Leucorchestris* ; comme ces derniers, il est de couleur très claire,

1. Il s'agit de recherches faites exclusivement dans l'Erg. Les Araignées des Oasis n'ont pas été récoltées.

de grande taille et, surtout, il possède sur les pédipalpes et les chélicères une rangée de ces soies modifiées si caractéristiques (fig. 8) (comparer avec Lawrence, 1962, fig. 3, p. 204).

Cerbalus sahariensis n. sp. (fig. 1, 2, 3).

Matériel : un mâle, huit femelles, sept jeunes.

A première vue, cette espèce ressemble beaucoup à *C. pulcherrimus* Simon. Elle en diffère cependant assez pour qu'on puisse l'en séparer, par l'aspect de l'épigyne.

Femelle : Longueur totale : 27 mm.
Céphalothorax : L : 12,0 mm ; l : 9,5 mm.

Le céphalothorax est de couleur fauve uniforme, recouvert d'une pilosité blanche aplatie sauf sur les bords où elle est plus dense et redressée.

L'abdomen est jaune testacé en-dessus avec quatre taches noires antérieures, plus quelques tachettes imprécises ; en-dessous, il est orné d'une grande tache très noire qui va des filières jusqu'à l'épigyne qu'elle encadre en se prolongeant sur les poumons. Cette tache est un peu étranglée en son milieu.

Le sternum, les pièces buccales, les chélicères sont entièrement brun foncé, presque noirs ; sur la face antérieure des chélicères, on remarque une zone de poils blancs formant une tache. Le sternum et les hanches sont recouverts d'une pilosité noire très dense. Les hanches et les trochanters sont brun-noir foncé, les fémurs jaunes, les patellas noires, les tibias jaunes avec un petit anneau basal noir ; métatarses et tarses sont jaunes obscurcis à leurs extrémités par des scopula denses et foncées. Les pattes-mâchoires sont jaunes jusqu'au tarse presqu'entièrement noir.

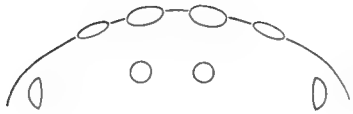
Chétotaxie : Les fémurs I à III sont armés de 3.3.3. épines groupées dans la moitié apicale ; le fémur IV n'a que 3.3.2. épines. Le fémur de la patte-mâchoire est armé de 2 épines dorsales terminales, une dorsale subterminale et une latérale terminale de chaque côté.

Yeux (fig. 1) : ligne postérieure peu récurvée. Les yeux médians antérieurs et latéraux-antérieurs sont sensiblement égaux ; les latéraux-postérieurs nettement plus gros que les médians-postérieurs. Ces derniers sont plus rapprochés l'un de l'autre qu'ils ne le sont des latéraux. L'intervalle entre les latéraux-antérieurs et les médians-antérieurs est un peu inférieur à celui des médians-antérieurs entre eux.

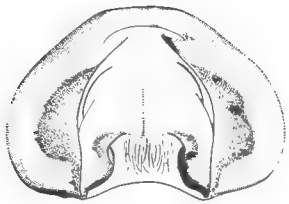
Le quadrangulus est plus large à l'avant qu'à l'arrière et plus large à l'avant que long.

Le bandeau est sensiblement égal au diamètre des yeux médians-antérieurs au niveau de ceux-ci, un peu plus large au niveau des yeux latéraux-antérieurs.

Les chélicères ont bien la denture classique des *Cerbalus* : deux dents à la marge supérieure, trois à la marge inférieure.

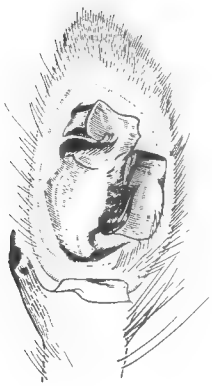


1

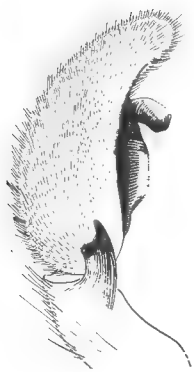


2

1 mm.

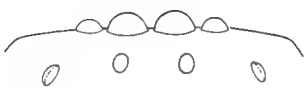


3a



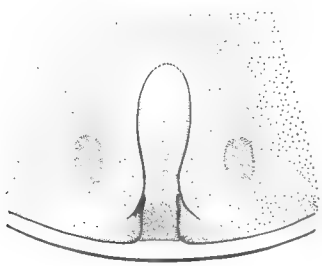
3b

1 mm.



4

1 mm.



5

1 mm.

Fig. 1-3. — *Cerbalus sahariensis* n. sp.
1 : groupe oculaire de la femelle ; 2 : épigyne ; 3 a, b : pédipalpe mâle.

Fig. 4-5. — *Cerbalopsis villosa* nov. gen., n. sp.
4 : groupe oculaire de la femelle ; 5 : épigyne.

L'épigyne (fig. 2) est formé d'une grande plaque brun-rouge, creusée d'une fossette en ogive, présentant elle-même une dépression rectangulaire postérieure, limitée de chaque côté par un fort bourrelet chitineux et garnie d'un bouquet de crins noirs.

Mâle : Longueur totale : 18,5 mm.
Céphalothorax : L : 10 mm ; l : 8 mm.

Coloration analogue à celle de la femelle, mais les couleurs sont moins tranchées. Le céphalothorax est bicolore : partie antérieure et oculaire fauve clair, prolongée marginalement ; partie postérieure fauve foncé.

Yeux et armature des pattes comme chez la femelle.

Le pédipalpe et le bulbe sont du type habituel chez les *Cerbalus* (fig. 3, a, b) mais l'apophyse tibiale est très sclérifiée ; elle est nettement différente de celle de *C. pulcherrimus* ; cette dernière est en effet presque bifurquée (cf. Kritscher 1960, p. 5, fig. 3). Kritscher a figuré la patte-mâchoire d'un exemplaire de *C. pulcherrimus* récolté en Égypte, à Assouan. Le type de Simon, qui vient du Sahara, a une apophyse tibiale beaucoup moins nettement bifurquée, mais plus grêle et allongée que celle de *C. sahariensis*. De plus, le tibia de la patte-mâchoire de *C. sahariensis* possède une seule épine latérale-interne ; le type de *C. pulcherrimus* en possède deux.

Le genre *Cerbalus* comprenait six espèces :

— *C. angustifrons* Denis, 1960 ; 150 km. N.E. de L'Adrar Bous (1 ♀)
— *C. concolor* Denis, 1947 ; Oasis Siwa, Lybie (1 ♂)
— *C. nigriventris* Simon, 1909 ; Mogador, Maroc (1 pullus)
— *C. pellitus* Kritscher, 1960 ; Fayed, Égypte (2 ♂♂)
— *C. pulcherrimus* (Simon, 1880) ; Algérie, Sahara (1 ♂, 1 ♀ type) ; Égypte, Assouan (1 ♂)
— *C. verneaui* (Simon, 1889) ; Canaries (1 ♀).

A l'exception de cette dernière, elles sont toutes localisées dans des régions sub-désertiques.

Cerbalopsis nov. gen.

Ce genre se différencie par les caractères suivants : la ligne oculaire postérieure, vue de dessus, est nettement récurvée ; mais la deuxième ligne oculaire est moins récurvée que chez les *Cebrennus* ; les yeux antérieurs sont très inégaux, les médians étant deux fois plus gros que les latéraux. Les dents de la marge inférieure des chélicères sont comparables à celles des *Cebrennus* : trois dents inégales, les deux premières étant geminées. Ici, on observe même que ces deux dents sont en réalité une dent à extrémité dédoublée.

Les chélicères et les pédipalpes possèdent une rangée de très longues soies modifiées, finement barbulées ; enfin, les organes sexuels ont une structure très particulière.

Cerbalopsis villosa n. sp. (fig. 4 à 8).

Matériel : 3 mâles, 10 femelles, jeunes.

Femelle : Céphalothorax : L. : 10,5 mm ; l : 8,5 mm.
Abdomen : L : 15,0 mm.

Coloration : céphalothorax, sternum, pièces buccales et chélicères jaune testacé. Abdomen en entier jaune blanchâtre. Pattes jaunes avec les métatarses et les tarses légèrement rembrunis à leur extrémité. Filières rembrunies.

Le céphalothorax est convexe, régulièrement déclive vers l'arrière.

La pièce labiale est plus large que longue, arrondie à son extrémité.

Yeux (fig. 4) : les médians-antérieurs sont beaucoup plus gros que tous les autres, deux fois plus gros que les latéraux-antérieurs. La première ligne oculaire est légèrement procurvée. La deuxième ligne oculaire est nettement récurvée. Le quadrangulus est un peu plus large à l'avant que long. Les yeux latéraux-postérieurs sont un peu plus gros que les médians-postérieurs. Intervalle compris entre les latéraux-postérieurs et les médians-postérieurs très nettement supérieur à celui qui sépare les médians-postérieurs entre eux. Mais intervalle entre les latéraux-antérieurs et les médians-antérieurs inférieur à celui compris entre les médians-antérieurs. Bandeau plus étroit que le diamètre des yeux médians-antérieurs.

Chélicères : on observe, sur les deux marges, deux dents inégales, l'apicale étant la plus grosse ; sur quelques individus, la dent apicale est dédoublée à la marge inférieure et il y a 1 + 1 + 1 = 3 dents.

Spinulation : fémurs : 3.2.3., à l'exception du fémur IV : 3.2.2. ; tibias sans épines dorsales. Pattes-mâchoires : 3 épines fémorales et 1 épine tarsale.

Sur tout le corps et les pattes, on observe une pubescence fine et blanche ; sur les chélicères et les pédipalpes, de longues soies arrangées en lignes longitudinales forment des espèces de brosses, dont le rôle est certainement protecteur (fig. 8). Les scopulas sont denses, à poils très fins et assez courts.

Les griffes, très courbées, ont une quinzaine de dents diminuant de taille de l'extrémité vers la base, où elles sont très petites.

L'épigyne est très simple avec une fossette très allongée (fig. 5) beaucoup plus longue que large.

Mâle : céphalothorax : L : 9,0 mm ; l : 7,5 mm.
Abdomen : L : 11,0 mm.

Coloration comme chez la femelle.

Yeux identiques à ceux de la femelle. Intervalle entre les médians-antérieurs très nettement supérieur à celui qui sépare les latéraux-antérieurs des médians-antérieurs.

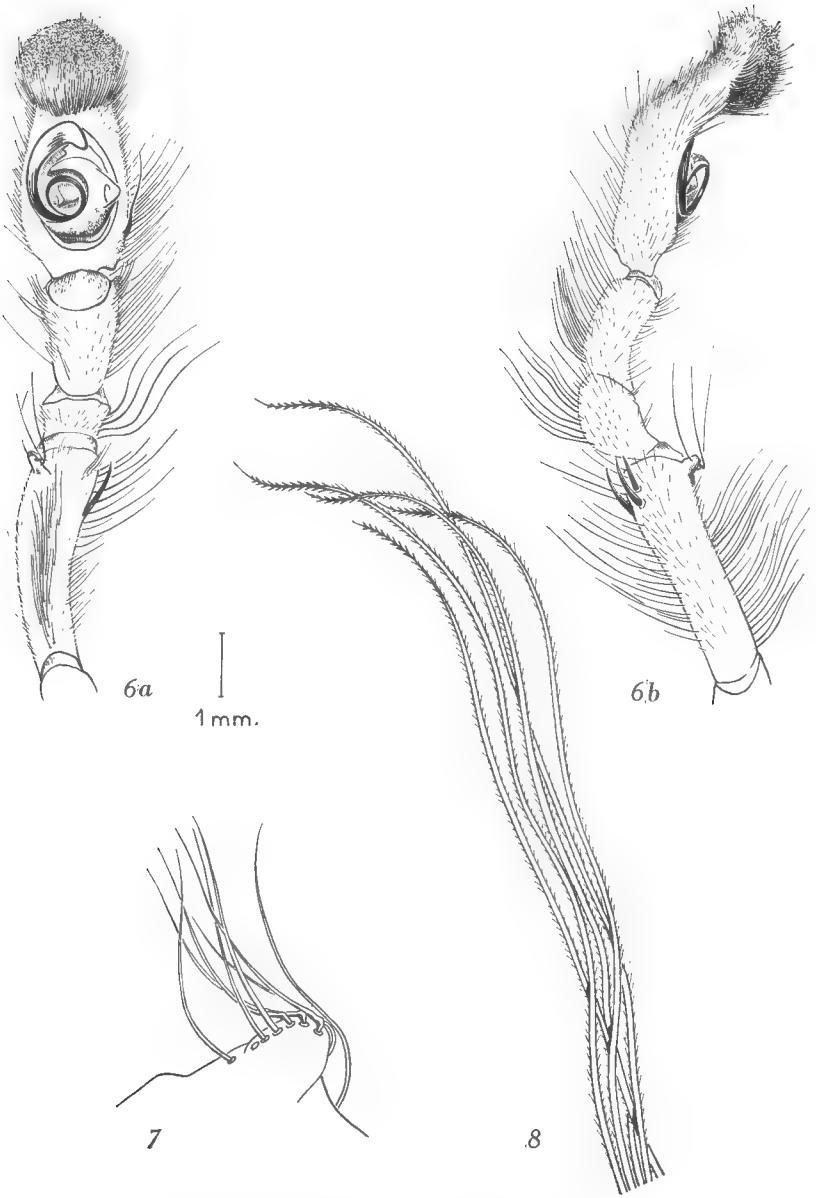


Fig. 6-8. — *Cerbalopsis villosa* nov. gen., n. sp.
6 a, b : pédipalpe mâle ; 7 : protubérance fémorale du pédipalpe mâle très grossie ; 8 : soies modifiées des chélicères et des pédipalpes.

Chélicères : chez les trois mâles examinés, la dent supérieure de la marge inférieure est toujours dédoublée en 1 + 1.

Patte-mâchoire (fig. 6, a, b) : les fémurs sont armés de trois épines terminales (deux dorsales, une latérale-interne). La patella présente une ébauche d'apophyse externe. Le tibia ne possède ni apophyse, ni épine.

Le fémur est pourvu d'une curieuse protubérance terminale externe (fig. 7), aplatie, courte, perpendiculaire à l'article, non sclérifiée et portant une demi couronne de poils très particuliers, insérés droits sur l'apophyse puis coudés à angle droit et dont la partie basale est plus épaisse. Tarse allongé avec une épine interne, très pileux, surtout à l'extrémité. Le bulbe n'occupe que la partie basale de l'alvéole. Le style part terminalement, puis se recourbe en une boucle, logée dans une rainure semi circulaire.

Un des mâles, plus petit, possède au tibia un rudiment d'apophyse externe, sous forme de protubérance cônique poilue à son extrémité.

Ce genre *Cerbalopsis* est donc, par ses caractères, intermédiaire entre les genres nord-africains *Cerbalus* et *Cebrennus* et les genres sud-africains *Leucorchestris*, *Carparachne*, *Microrchestris* décrits par Lawrence. Il se rattache aux deux premiers par son pédipalpe pourvu seulement de quelques épines contre 17 à 19 chez les genres du désert du Namib. Comme ces derniers, *Cerbalopsis* est remarquable par sa grande taille, sa coloration très claire et surtout la présence sur les chélicères et les pédipalpes de brosses constituées par de longues soies ; ces dernières sont finement barbulées sur toute leur longueur, les barbules de l'extrémité étant nettement plus grosses. Il est intéressant de constater une telle convergence de caractères morphologiques, conséquence probable de l'habitat, entre des genres très éloignés géographiquement.

B. — Observations écologiques et éthologiques.

1° *Le terrier.* — Les deux Sparassides qui viennent d'être décrites sont terricoles (comme d'ailleurs la Lycoside qui partage leur biotope). Leur refuge consiste en un simple puits cylindrique parfaitement vertical, qui ne comporte jamais aucune déviation ou annexe. Ce puits, d'un diamètre de 5 à 35 mm selon la taille de l'animal, peut atteindre une profondeur de 40 cm. Il est entièrement tapissé de soie (précaution rendue nécessaire par la nature très fine et meuble du sédiment sableux), et fermée au niveau du sol par un léger diaphragme de soie formé de fils très serrés rayonnant à partir du centre.

Les terriers de *Cerbalus* et de *Cerbalopsis* sont identiques. Ils se distinguent toutefois extérieurement par les traces très caractéristiques que chaque espèce imprime sur le sable aux alentours de l'orifice. L'une comme l'autre procède, pour creuser son terrier, de la façon suivante.

L'Araignée choisit en général une surface horizontale : par exemple un fond de cuvette dunaire. Elle mord le sable de ses chélicères et en ramasse ainsi de petites mottes qu'elle transporte à quelque distance

en les maintenant avec ses pédipalpes ; les déblais sont répandus dans un rayon de 5 à 25 cm selon la taille de l'animal. Lorsqu'une première excavation est ainsi réalisée, l'Araignée s'y installe, l'extrémité des pattes s'appuyant sur les bords du trou ; puis elle pivote lentement sur elle-même tandis que ses filières suivent le pourtour circulaire de l'excavation, de manière à plaquer contre le sable un anneau de soie haut de 3 ou 4 mm. Puis l'Araignée interrompt ce travail pour approfondir l'excavation primitive en y prélevant à nouveau du sable qu'elle va répandre aux alentours. Quand cet approfondissement atteint une valeur d'environ 5 mm, elle reprend son manège de tapissière. De proche en proche, elle édifie ainsi le puits qui sera son repaire. Lorsque ce dernier atteint une profondeur suffisante (qui n'est certainement pas la profondeur définitive), l'Araignée le clôt par un diaphragme soyeux. Pour ce faire, elle s'agrippe, la tête en bas, à la paroi du puits dans sa partie tout à fait supérieure, de telle sorte que ses filières se trouvent au niveau du sol ; elle imprime alors à son abdomen un mouvement de va-et-vient limité par les bords du puits diamétralement opposés, cependant qu'elle se déplace dans un plan horizontal en décrivant toute la circonférence du puits. Il en résulte un léger diaphragme de soie constitué de fils se croisant au centre de l'ouverture du puits. Ce diaphragme, que l'araignée détruit chaque fois qu'elle sort, est vite recouvert de grains de sable qui adhèrent à la soie encore gluante, si bien que le terrier ne peut être repéré que par les traces que l'Araignée a imprimées sur le sable environnant en y répandant ses déblais. Ces traces sont très vite effacées par le vent.

La profondeur très variable des terriers qui ont été explorés (15 à 40 cm) donne à penser que l'Araignée réalise sa demeure en plusieurs étapes et il est même vraisemblable qu'elle l'approfondit sans cesse tant que sa largeur lui convient.

La largeur du puits lors de son creusement, relativement aux dimensions de l'Araignée, est suffisante pour que cette dernière ne soit pas contrainte de le quitter à chaque mue. Une exuvie, et même quelquefois deux, ont fréquemment été trouvées dans un terrier habité.

Quand le terrier devient malgré tout trop exigu, l'Araignée doit en creuser un autre car il lui est impossible d'élargir l'ancien du fait de son revêtement soyeux. L'un de nous a plusieurs fois surpris ainsi un *Cerbalus* ou un *Cerbalopsis* d'assez grande taille occupé à creuser un terrier.

Quant à la Lycoside citée plus haut, son terrier est identique à celui des *Cerbalus* et *Cerbalopsis* à ceci près qu'il n'est pas fermé. De plus, ses abords sont recouverts d'une nappe de soie mélangée de sable qui constitue peut-être un piège pour de petites proies, comme le suppose F. Pierre.

2° *Capture des proies.* — Les *Cerbalus* et les *Cerbalopsis* du Grand Erg Occidental chassent à l'affût, la nuit, à l'orée de leur terrier, comme cela ressort manifestement de l'examen de traces relevées à l'aube sur le sable. La piste de l'Araignée ne s'écarte pas de plus de deux mètres de l'orifice du terrier (encore de tels écarts sont-ils exceptionnels). Les proies sont consommées à l'intérieur du repaire, dans lequel on retrouve fréquemment leurs restes. Ce sont toujours ceux de trois Ténébrionides *Erodiini*, à l'exclu-

sion de tout autre Arthropode. Celui dont on retrouve le plus de carapaces au fond des terriers est *Erodius exilipes* Luc. ; les deux autres sont *Leptonychus curvicornis* Peyer. et *Foleya brevicornis* Peyer. Il est intéressant de noter que ce sont également ces trois Ténébrionides qui fournissent l'essentiel de son alimentation au Solifuge de l'Erg : *Othoes saharae* Panouse (Junqua, sous presse).

3° *Les ennemis.* — Outre les Oiseaux qui essaient, le jour, de les déterrer au gîte (généralement sans succès), les *Cerbalus* et *Cerbalopsis* peuvent être la proie de petits Mammifères nocturnes : le Hérisson de l'Erg (*Erinaceus deserti* Loche), le Zorille (*Poecilictis lybica vaillanti* Loche) et surtout le Fennec (*Fennecus zerda zerda* Zimm.). Mais étant donné qu'elles s'écartent très peu de leur repaire, il est vraisemblable qu'elles peuvent le plus souvent leur échapper en s'y réfugiant.

Par contre, il est certain que ces deux Araignées ont à affronter les deux autres grands Arachnides de l'Erg : le Scorpion *Buthacus leptochelys* H. et E. et le Solifuge *Othoes saharae* Panouse. L'un de nous a surpris une fois un *Buthacus* dévorant un *Cerbalus* et a plusieurs fois trouvé à l'aube un *Cerbalus* ou un *Cerbalopsis* désemparé près de son terrier, ayant perdu par autotomie presque toutes ses pattes au cours d'un combat nocturne avec une Galéode, ainsi que l'attestaient les traces sur le sable.

OUVRAGES CITÉS

Kritscher (E.), 1960. — Zur Kenntnis des Genus *Cerbalus* Simon, 1897 (Aran., Eusparassidae). *Anz. öst. Akad. Wiss.*, **97**, pp. 271-279, 7 figs.

Lawrence (R. F.), 1962. — Spiders of the Namib desert. *Ann. Trans. Mus.*, **24** (2-3), pp. 197-211.

Pierre (F.), 1958. — Écologie et peuplement entomologique des sables vifs du Sahara nord-occidental. *Publ. Centre Rech. Saha.*, sér. Biol., **1**, pp. 1-322.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 975-982.

NOTES SUR LES ERIGONIDES. XXXIII

A propos du genre Scotargus *Simon (Araneae, Erigonidae)*

Par Jacques DENIS

Bien que Locket & Millidge (1953) aient maintenu la synonymie de *Scotargus pilosus* Simon avec *Neriene inerrans* O. P. Cambridge proposée par Simon (1926), les deux espèces sont réellement distinctes comme l'ont établi Miller & Kratochvil (1939) dans une note dont Bonnet n'a pas eu connaissance lors de la préparation de sa « Bibliographia Araneorum » et dont par conséquent il n'a pu tenir compte. Il n'y a guère à ajouter aux conclusions des auteurs tchèques en ce qui concerne la répartition des citations entre les deux espèces ; cependant elles ont été publiées dans une revue dont l'accès est parfois difficile ; aussi peut-il être intéressant de les résumer, mais surtout il est utile d'apporter quelques précisions à la systématique de ces Araignées.

I

Scotargus pilosus Simon 1913, p. 367, fig. 2 (♀). *Gongylidiellum bihamatum* Simon 1915, p. 478 (♂). *Scotargus inerrans* Simon 1926, p. 470, fig. 805-806 (♂♀) [non *Neriene inerrans* O. P. Cambridge, nec *Scotargus inerrans* Locket & Millidge]. *Oreonetides strandi* Schenkel 1934, p. 97, fig. 4 (♀). *Scotargus inerrans* Miller 1936, p. 187, fig. 1-4 (♂♀).

L'espèce est le type d'un genre dont jusqu'à présent elle est l'unique représentant connu. Les raisons qui ont amené Simon (1926) à rapprocher les sexes n'apparaissent pas, car il semble bien n'avoir possédé que l'un d'eux de chacune des localités citées ; quoi qu'il en soit, l'hypothèse s'est trouvée justifiée par la capture simultanée des deux sexes en Tchéco-Slovaquie.

Il ne m'a pas été possible d'examiner le mâle dont le type (*Gongylidiellum bihamatum*) n'a pu être retrouvé dans la collection Simon, disparition assez inexplicable puisque Berland et Fage l'ont encore eu à leur disposition lorsqu'ils ont préparé l'illustration du tome VI des « Arachnides de France ». La figure qu'ils en ont donnée est plutôt médiocre, mais certains de ses éléments se reconnaissent dans la figure de Miller (1936) qui est sûrement bien meilleure et la seule convenable existant

jusqu'à présent ; malheureusement la revue dans laquelle elle a été publiée n'est pas très répandue ; aussi, à défaut de dessin original, m'a-t-il paru nécessaire d'en schématiser (fig. 1-2) les détails essentiels, ne serait-ce que pour permettre la comparaison avec le bulbe mâle, très différent, de *Neriene inerrans.*

Il n'existe que trois femelles en assez mauvais état dans la collection Simon. Ce sont des Araignées de forte taille pour des Erigonides — céphal. 1,07 à 1,40 mm ; long. tot. 2,50 à 3,40 mm — dont la coloration est pâle avec les parties chitinisées fauve orangé très clair et l'abdomen gris blanchâtre. Les yeux sont relativement gros, les postérieurs équidistants et séparés par un intervalle inférieur au diamètre des médians (environ 0,850 D) sauf sur un individu (de Mézillac) dont les yeux postérieurs non bordés de noir sont distants du diamètre des médians ; à ce propos il est curieux de constater que cet individu de Mézillac montre une disposition oculaire ressemblant davantage à celle d'un cavernicole que celle de l'individu de la grotte topotype. Le trapèze oculaire est beaucoup plus étroit en avant qu'en arrière, B : b étant de l'ordre de 1,420.

Simon (1926) indique les tarses antérieurs comme aussi longs ou presque que les métatarses ; le caractère semble en réalité très variable avec des extrêmes de $M_1 : t_1$ de 1,295 (Mont Pommier) et 1,750 (Forau de la Drolica) ; cette dernière valeur est peut-être exceptionnelle tandis que même la première peut être considérée comme assez élevée, comparée à certaines espèces dont les tarses sont effectivement presque aussi longs que les métatarses. A la paire IV, $M_4 : t_4$ est compris entre 1,714 et 1,640.

La formule chétotaxique est 2.2.2.1 avec les épines tibiales fines ; les poils garnissant les articles sont longs et robustes et il existe sur les métatarses antérieurs un long crin incliné dont l'allure est presque celle d'une des épines tibiales ; c'est sans doute un crin analogue qui a amené Schenkel (1934) à indiquer deux épines tibiales (avec la distale plus courte et plus faible) à la paire IV. Les pattes des exemplaires de la collection Simon sont fortement épilées ou partiellement tronquées ; les seuls rapports qu'il m'a été possible d'établir sont les suivants :

$$(l : D)T_1 = 1{,}850 ; \qquad (l : D)T_1 = 1{,}390 ;$$
$$eT_4 = 0{,}266 \text{ et } 0{,}275 ; \qquad (l : D)T_4 = 2{,}333 ;$$
$$tbM_1 = 0{,}385 \text{ et } 0{,}400.$$

Le métatarse IV ne porte pas de trichobothrium.

L'épigyne (fig. 3-5) est élevée en tubercule assez semblable à celui de *Macrargus rufus* (Wider) et très caractéristique quand il est examiné de profil.

Scotargus pilosus a été décrit sur la femelle en provenance d'une grotte de la province espagnole de Huesca, la Forau de la Drolica (1 ♀, coll. Simon n° 24.976) ; il est encore connu d'une grotte du Djurdjura, l'Anou Tahalouant. Mais il n'est pas exclusivement cavernicole et a aussi été trouvé dans les mousses épaisses des bois de conifères en France : Alpes-Maritimes, Mont Pommier (1 ♀, coll. Simon n° 25.714) ; Ardèche : Mézillac (1 ♀, coll. Simon n° 25.488) ; Haute-Savoie, les Contamines (mâle type

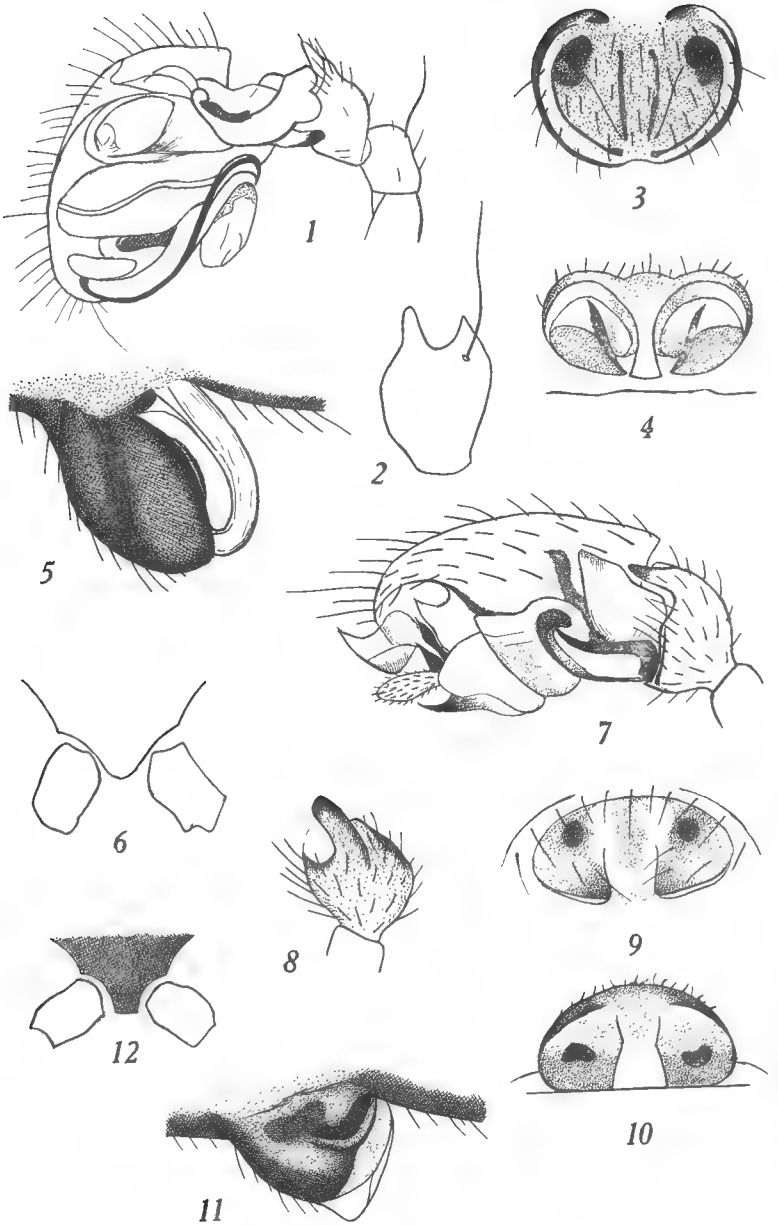


Fig. 1-6. — *Scotargus pilosus* Simon.

1 : patte-mâchoire du mâle de profil par la face externe (d'après Miller) ; 2 : tibia de la patte-mâchoire du mâle vu en dessus (d'après Miller) ; 3 : épigyne vue en dessus ; 4 : épigyne vue en arrière ; 5 : tubercule génital vu de profil ; 6 : pointe postérieure du sternum.

Fig. 7-12. — *Milleriana inerrans* (O. P. Cambridge).

7 : patte-mâchoire du mâle de profil par la face externe ; 8 : tibia de la patte-mâchoire du mâle vu en dessus ; 9 : épigyne vue en dessus ; 10 : épigyne vue en arrière ; 11 : tubercule génital vu de profil ; 12 : pointe postérieure du sternum.

de *Gongylidiellum bihamatum*) ; il est probable que la citation de Saint-Gervais par O. Pickard-Cambridge (*Tmeticus fortunatus*, 1898 ; *Oreoneta fortunata*, 1912) est à rapporter à cette espèce, le matériel correspondant n'a pu être retouvé dans les collections du Musée de l'Université d'Oxford.

L'espèce existe également en Suisse : Bedretto (Tessin) et Vent dans l'Oetzal (Grisons) ; comme Schenkel a distingué dès 1929 *Scotagus inerrans* (= *pilosus*) de *Trichoncus strandi* (= *inerrans*), sa citation (1933) de la vallée de Saas et des environs de Trins concerne aussi sans aucun doute *Scotargus pilosus*.

Enfin elle a été capturée sous des pierres dans les endroits humides en Tchéco-Slovaquie (Miller 1936) : environs de Teplice, Kremnica et Zilina.

II

« Trichoncus » inerrans (O. P. Cambridge, 1885) (sub *Neriene*), p. 11, pl. I, fig. 3 (♂ ; non ♀ = *Pocadicnemis pumila* Bl.). *Tmeticus fortunatus* O. P. Cambridge 1895, p. 123, pl. A, fig. 6 (♂). *Tmeticus fortunatus* O. P. Cambridge 1907, p. 142, pl. B, fig. 42-44 (♀). *Trichoncus strandi* Schenkel 1929, p. 17, fig. 2 (♀). *Scotargus inerrans* Vogelsanger 1948, p. 58, fig. 10 (♂). *Scotargus inerrans* Locket & Millidge 1953, p. 307, fig. 186 A-C (♂♀).

Comme l'a noté Simon (1926) on aurait peine à croire à la synonymie de *Neriene inerrans* et de *Tmeticus fortunatus* si l'auteur ne l'avait indiquée lui-même. Bien qu'à l'occasion celui-ci aît fait des confusions entre espèces, il n'y a aucune raison valable de revenir sur cette synonymie acceptée sans discussion par tous les auteurs britanniques. Cependant Locket (1964) n'a pu désigner de type dans sa révision du matériel de la collection O. Pickard-Cambridge (Université d'Oxford), car, à l'exception d'un tube contenant une femelle de *Pocadicnemis pumila* étiquetée « *Porrhomma inerrans* », aucun spécimen de l'espèce n'y existe plus (G. H. Locket, *in litt.*) ; mais une note indique qu'une femelle a été envoyée en septembre 1912 au Dr. Jackson ; il est probable que celle-ci n'a pas été retournée à Oxford et qu'elle se trouve actuellement au British Museum (Natural History). Peut-être en est-il de même des mâles dont on ne retrouve pas trace. Nous savons en tout cas qu'à la suite de vérifications qui rendent inutile tout nouvel examen de matériel britannique, si ses conclusions sont demeurées inédites, le Dr. Jackson les a communiquées en particulier à Miller et Kratochvil.

C'est aussi à la suite d'une suggestion de sa part que Schenkel a reconnu l'identité de son *Trichoncus strandi* avec *Neriene inerrans* ; il en a tenu compte dans sa collection (Naturhist. Mus. Basel, n° 1.612 a) comme il m'a été possible de le vérifier, mais il n'a publié aucune rectification ; cependant il avait porté le fait à la connaissance de Miller et Kratochvil qui, faute de mieux, ont provisoirement placé (1939) l'espèce dans le genre *Trichoncus* dans lequel elle a été recensée (*Tr. inerrans*) dans le catalogue de Roewer (1942).

Or ce n'est pas un *Trichoncus* dont elle ne possède ni la structure des organes génitaux, ni les caractères secondaires mâles, ni la chétotaxie (Denis 1965).

Ce n'est pas davantage un *Scotargus*. La structure du bulbe mâle, tout à fait particulière avec l'embolus unciforme aigu et surtout la lamelle densément garnie de petites granulations très brièvement piligères (fig. 7), est en effet très différente de celle de *Scotargus pilosus*. Il en est de même de l'épigyne (fig. 9-11) qui, vue de profil, se présente non pas en véritable tubercule, mais plutôt en bourgeon bas sans caractéristique bien marquée. Merrett (1963) a classé le genre, qu'il continue à tort d'appeler *Scotargus* dans son groupe C des Erigonides vrais.

Ses caractères sexuels isolent l'espèce à laquelle aucun des genres actuellement décrits ne semble convenir ; c'était bien l'avis de Miller & Kratochvil qui n'ont cependant pas donné de nom au nouveau genre jugé nécessaire. Il n'est pas possible de conserver une espèce bien définie dans un genre que les auteurs récents qui se sont préoccupés de la question s'accordent à considérer comme erroné ; aussi, et bien que je ne sois pas à l'origine de cette mise au point, remédierai-je à cette situation paradoxale en proposant le genre **Milleriana** avec *M. inerrans* (O. P. Cambridge) pour type.

L'espèce est relativement peu commune et je n'ai aussi disposé pour l'étudier que de trois exemplaires qui m'ont été obligeamment donnés par le Dr. A. F. Millidge (1 ♀) et par Mr. G. H. Locket (1 ♂, 1 ♀) à qui j'ai plaisir à exprimer toute ma gratitude. D'après ce matériel et les renseignements fournis par les « British Spiders », ses caractères peuvent s'établir comme suit :

Il s'agit encore d'une espèce de taille parfois assez forte pour un Erigonide, — ♂. céphal. env. 0,90 mm ; long. tot. 1,70 à 2 mm ; ♀. céphal. 0,80 à 0,90 mm ; long. tot. 1,90 à 2,50 mm —, moindre toutefois que celle de *Scotargus pilosus*. Sa coloration est beaucoup plus foncée, céphalothorax et sternum brun rouge, le second fortement sali de noirâtre, pattes fauve rougeâtre plus claires, abdomen noirâtre. Les yeux sont gros, les postérieurs équidistants ou les médians un peu plus séparés, l'intervalle de ceux-ci au plus égal à leur diamètre ; B : b est voisin de 1,225.

Les tarses sont relativement longs :

$M_1 : t_1 = 1{,}166$ et $1{,}250$ (♀), $1{,}080$ (♂) ; $1{,}250$ (sec. L. & M.) ;
$M_4 : t_4 = 1{,}285$ et $1{,}430$ (♀), $1{,}410$ (♂) ; $1{,}450$ (sec. L. & M.).

La formule chétotaxique est 2.2.2.1 avec les épines tibiales fines :

$(l : D)\ T_1 = 1{,}333$ et $1{,}454$ (♀) ; $1{,}635$ (♂)
$(l : D)\ T_1 = 1{,}333$ et $1{,}454$ (♀), $1{,}454$ (♂) ;
$eT_4 = 0{,}266$ et $0{,}277$ (♀), $0{,}343$ (♂), $0{,}250$ (sec. L. & M.) ;
$(l : D)T_4 = 2{,}200$ et $2{,}400$ (♀), 2 (♂) ;
$tbM_1 = 0{,}405$ à $0{,}464$; $0{,}400$ (sec. L. & M.).

Le métatarse IV est dépourvu de trichobothrium.

Les chélicères du mâle sont armées d'une dent sur leur face antérieure ;

chez la femelle, on observe également au-dessus de la marge deux granulations piligères.

Milleriana inerrans est assez rare dans les Iles Britanniques ; en 1939 Bristowe n'avait pu mentionner que cinq comtés dans lesquels l'espèce avait été trouvée ; depuis, cette liste s'est sérieusement allongée (voir Merrett 1965), mais il est curieux que l'espèce soit presque localisée dans les comtés méridionaux de l'Angleterre avec seulement une capture dans le Cumberland et trois autres en Écosse.

Elle n'est en outre connue que de Suisse — sous la réserve que l'*Oreoneta fortunata* de Savoie soit bien *Scotargus pilosus* — où elle est également rare. Les deux seules localités sûres sont situées dans le Tessin (Bedretto, Schenkel 1929) et dans les Grisons (Frauenkirch, Vogelsanger 1948) ; il est en effet probable que la mention de Trins par le dernier auteur reproduise seulement la citation antérieure (Schenkel 1933) de *Scotargus inerrans* = *Sc. pilosus*.

III

Scotargus pilosus et *Milleriana inerrans* font partie du petit groupe artificiel réunissant quelque douze genres ou fractions de genres dont la formule chétotaxique est 2.2.2.1. Dans ce groupe le métatarse IV est toujours dépourvu de trichobothrium et à de rares exceptions près le trichobothrium des métatarses antérieurs est implanté dans la moitié basale, avec d'ordinaire tbM_1 compris entre 0,340 et 0,500. Au moins en ce qui concerne les femelles, les valeurs très voisines des rapports traduisant les caractères accessoires et les chevauchements interdisent leur emploi dans un tableau.

Les deux genres considérés ici sont très différents par leurs organes sexuels, mais il est toujours regrettable qu'un genre soit défini exclusivement sur un tel caractère et il convient de mettre en évidence d'autres moyens accessoires de discrimination.

Dans le cas présent, si les deux espèces sont seules en cause, la coloration — et, à un degré moindre, la taille — suffirait à les faire reconnaître à première vue, sans que les biotopes semblent avoir une influence sur cette coloration. Mais ce qui pourrait être à la rigueur un caractère spécifique cesse d'être valable au niveau des genres.

La dent que présente la face antérieure des chélicères fournit pour le mâle de *Milleriana inerrans* un bon caractère qui a le défaut de ne s'appliquer qu'à un sexe.

L'amplitude des variations des différents rapports s'oppose à l'utilisation de la chétotaxie proprement dite. Mais, sous réserve de confirmation par l'examen d'un plus grand nombre d'individus, il semble possible de proposer quatre autres caractères :

Scotargus pilosus.

Tarse IV très court par rapport au métatarse, M_4 : t_4 au moins égal à 1,600 ;

trapèze oculaire étroit en avant, B : b au moins égal à 1,400 ;
marge inférieure des chélicères armée de 3 ou 4 petites dents bien développées et aiguës ;
pointe postérieure du sternum arrondie et obtuse (fig. 6).

Milleriana inerrans.

Tarse IV relativement plus long, M_4 : t_4 au plus égal à 1,450 ;
trapèze oculaire plus large en avant, B : b au plus égal à 1,200 ;
marge inférieure des chélicères garnie de petites granulations ;
pointe postérieure du sternum se prolongeant entre les hanches IV et étroitement tronquée (fig. 12).

Deux remarques pour terminer :

Malgré un type de répartition tout à fait différent, les deux espèces coexistent en Suisse (Bedretto) ; il est vraisemblable que leur aire de distribution commune est plus étendue et atteint en particulier les Alpes françaises.

Un hasard malheureux a voulu que Schenkel donne le même nom de *strandi* précisément à deux espèces litigieuses ; il convient donc de prendre garde aux confusions que risquerait d'entraîner ce fait regrettable.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum,
61, rue de Buffon, Paris, 5e.

BIBLIOGRAPHIE

Bristowe, William Syers, 1939. — The Comity of Spiders. Vol. I. Ray Soc., CXXVI, x + 228 p., pl. I-XIX.

Denis, Jacques, 1965. — Notes sur les Erigonides. XXVIII. Le genre *Trichoncus (Araneae). Ann. Soc. entom. France* (n. s.), **1**, pp. 425-477.

Locket, G. H., 1964. — Type material of British Spiders in the O. Pickard-Cambridge collection at Oxford. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (13), **7**, pp. 257-278.

— & A. F. Millidge, 1953. — British Spiders. Vol. II. Ray Soc., CXXXVII, 449 p.

Merrett, Peter, 1963. — The palpus of male Spiders of the family *Linyphiidae. Proc. zool. Soc. London*, **140**, pt. 3, pp. 347-467.

— 1965. — New county records of British Spiders. Pt. 4. *Erigoninae. Bull. Brit. Spid. St. Gr.*, n° 25, pp. 3-5 (ronéotypé).

Miller, Frantisek, 1936. — Einige seltene, fur die C.S.R. neue Spinnenarten. *Časopis česk. spol. entom.*, **23**, pp. 186-187, 1 pl.

— & J. Kratochvil, 1939. — Einige neue Spinnen aus Mitteleuropa. *Sbornik entom. odd. Nár. Musea v Praze*, **17**, pp. 32-38, 1 pl.

Pickard-Cambridge, Octavius, 1885. — On new and rare British Spiders, with some remarks on the formation of new species. *Proc. Dorset nat. Hist. F. Cl.*, **6**, pp. 1-17, pl. I.

— 1895. — On new and rare Bristish Spiders. *Proc. Dorset nat. Hist. F. Cl.*, 16, pp. 92-128, pl. A-B.

— 1898. — On some Spiders from Savoy. *Proc. zool. Soc. London*, 1898, pp. 487-491.

— 1907. — On new and rare British *Arachnida. Proc. Dorset nat. Hist. F. Cl.*, **28**, pp. 121-148, pl. A-B.

— 1912. — A contribution towards the knowledge of the Spiders and other Arachnids of Switzerland. *Proc. zool. Soc. London*, 1912, pp. 393-405.

Roewer, Carl Friedrich, 1942. — Katalog der *Araneae* von 1758 bis 1940. Bd. I. Bremen, 1942, 1040 p.

Schenkel, Ehrenfried, 1929. — Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna. IV Teil. Spinnen von Bedretto. *Rev. suisse Zool.*, **36**, pp. 1-24.

— 1933. — Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna. V Teil. Spinnen aus dem Saas-Tal (Wallis) und von der Gegend zwischen Trins und Flims (Graubünden). *Rev. suisse Zool.*, **40**, pp. 11-29.

— 1934. — Kleine Beiträge zur Spinnenkunde. *Rev. suisse Zool.*, **41**, pp. 85-104.

Simon, Eugène, 1913. — Biospeologica XXX. *Araneae* et *Opiliones* (quatrième série). *Arch. Zool. exp.*, **52**, pp. 359-386.

— 1915. — Descriptions de plusieurs espèces d'Arachnides récemment découvertes en France (deuxième note). *Bull. Soc. entom. France*, **1914**, n° 19, pp. 478-479.

— 1926. — Les Arachnides de France. Tome VI (2e partie). Paris, 1926, pp. 309-532.

Vogelsanger, Th., 1948. — Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kantons Graubünden. *Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen*, **22**, pp. 33-72.

Addendum

Depuis la rédaction de cette note j'ai eu connaissance de la description d'un *Scotargus japonicus* (R. Oi, A supplementary note on Linyphiid Spiders of Japan, *Journ. Biol. Osaka*, XV, 1964, pp. 23-30, pl. I-III) qui appartient sans aucun doute au genre *Milleriana* tel qu'il est défini ci-dessus.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 983-988.

TWO NEW SOLIFUGAE (ARACHNIDA) FROM ALGERIAN NORTH AFRICA

By R. F. LAWRENCE

I have recently been sent three interesting specimens of what appear to be typical sanddune inhabiting Solifuges. Two of these specimens from the Algerian Sahara are new to science and I have great pleasure in naming them in honour of Professor Dr. Max Vachon, Director of the Zoological Laboratory of the Muséum National and Mr. Claude Junqua, research worker on the histology and physiology of these arachnids at the same institute.

Family Solpugidae.

Genus *Oparbella* Roewer.

Oparbella junquana n. sp.

Holotype, 1 ♂, Hamada du Guir, 20 Km. from Béni-Abbès, Algeria, C. Junqua leg. June 1964.

Colour. — Chelicerae, head-plate and appendages light yellow with the exception of the following parts, which are light to dark purple : a narrow anterior border and a subtriangular marking at each antero-lateral angle of the head-plate ; tibia (except at extreme base and apex), whole of metatarsus and base of tarsus of pedipalp (metatarsus much darker than tibia) ; tibia of leg IV with faint violet darkening. Abdomen above light chocolate brown, a light circular patch at posterior apex in the middle, thoracic tergites diffused with brown, especially at the sides ; pleurites lighter brown than tergites or sternites ; ventral surface coloured as in tergites ; malleoli uniformly pale.

Flagellum as in fig. 1 *a* seen from the outer side, describing almost a complete circle as in *O. werneri* (Birula), suddenly expanded into a fairly wide lamella just before the apex which is a finely drawn out point directed at little less than 90° to the main axis of the shaft ; in general resembling Roewer's figure (1934, p. 153, fig. 154 B) but the shaft wider.

Setation. — Chelicerae above sparsely clothed with long weak setae, head-plate almost entirely without these, but a few forwardly directed setae between the eyes and 2 or 3 along the anterior margin on each side of ocular tubercule ; tergites fairly thickly covered with long setiform

hairs directed upwards or slightly forwards, ventral surface with more numerous, much shorter prone hairs.

Metatarsus of pedipalp with a few scattered cylinder bristles in its apical half, tarsus and tibia without these ; inferior surface of metatarsus with a dense regular scopula of short incrassate hairs except at the extreme apices of the segment ; femur with an irregular row of 4-6 long setae on the inner side inferiorly ; a number of large and strong setae appear to have been lost from the dorsal surface of metatarsus and tibia. Tarsi of legs II-IV with the spinal formula of *Oparbella*. Inner surface of dorsal jaw with 4 incrassate hairs below the point of origin of the flagellum (fig. 1 *b*), these distinctly thicker than other similar hairs of the inner surface, the superior (distal) one bluntly pointed, spiniform, the three others decreasing progressively in thickness, tapering to a point and feathered in their apical third or half ; 6 short and weak stridulatory ridges.

Dentition. — Dorsal jaw with the main outer row of teeths as in fig. 1 *a* ; 4 cheek teeth following the third main tooth (fourth from the apex), the second and fourth, small the two others moderate, subequal ; 3 inner cheek teeth, the two anterior large and widely separated, the third much smaller and situated close to the second. Ventral jaw much more massive, deeper and shorter than that of *O. werneri*, the two main teeth very large ; the fang anterior to the first tooth with a well defined keel on its outer surface which is represented posteriorly by an irregular double row of minute granules ; dorsal jaw with a similar but shorter keel on the toothless portion of the fang tip.

Dimensions. — Total length 37 ; width of head-plate 8.5, length of chelicerae 10, femur + tibia + metatarsus — tarsus of pedipalp, 15 + 14 + 13 mm.

Remarks. — The species resembles *Oparbella werneri* (Birula) fairly closely in the general shape of the flagellum. It differs in the detailed structure of this organ, especially the apical lamelliform expansion of the shaft ; in the jaws, especially the ventral one, being shorter and deeper, with more powerful teeth. In the general shape of the flagellum it also resembles *Oparbica togona* Roewer, differing from this species in the spinal formula of the tarsi and in the number and disposition of the inner cheek teeth.

The apical transverse section of the malleoli appears to be very wide in this genus and the basal stalk very long, making the whole organ conspicuous ; this is especially noticeable in the distal malleolus.

Note on the genus *Oparba* Roewer.

The genus was based on female specimens only, which, according to the author's description (1934, p. 484) differ from *Oparbica* Roewer only in lacking a pair of spines on the penultimate segment of tarsus IV, these being present in *Oparbica*.

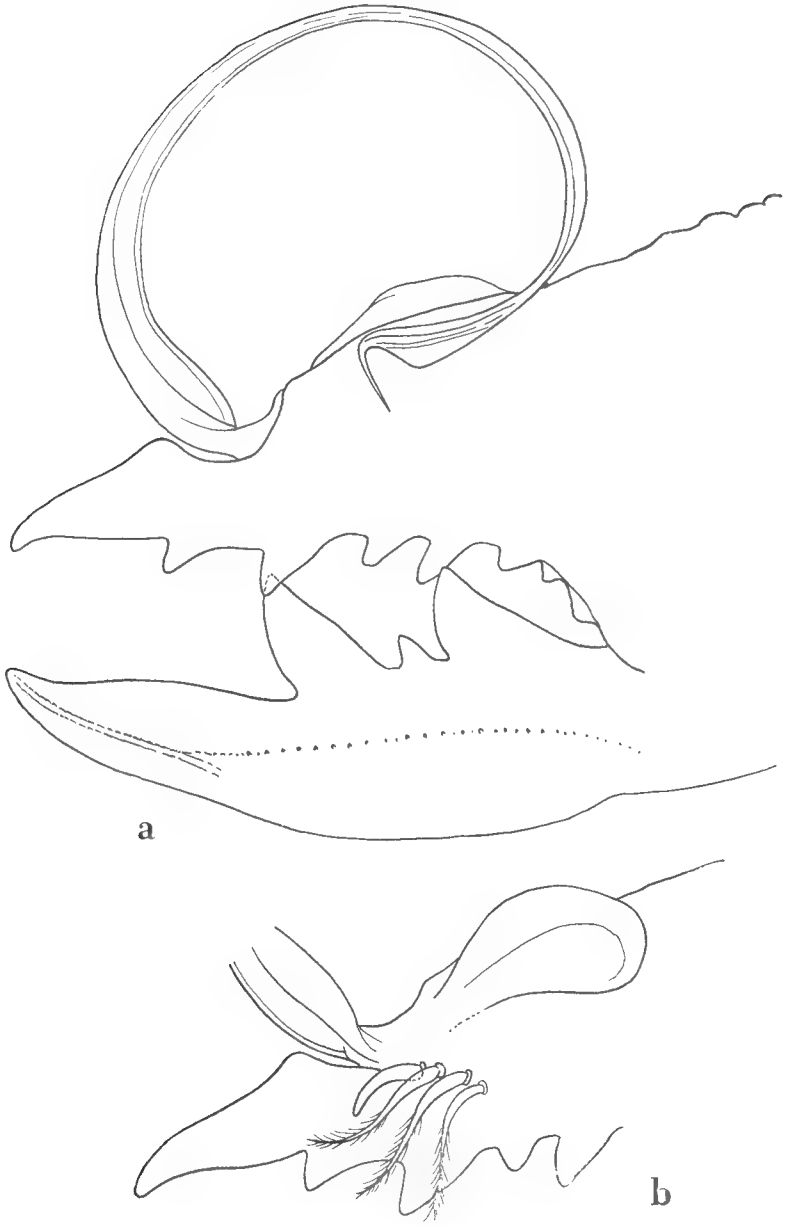


Fig. 1. — *Oparbella junquana* n. sp.

It is extremely difficult or even impossible to separate species of a given genus of the family Solpugidae when females only are involved and it is thus even more unrealistic to separate off genera on the basis of females, which only differ in the absence or presence of a singlepair of tarsal spines. It would be better to synonymize *Oparba* with *Oparbica*, to which in any case it is very closely related. It would also be preferable to retain *Oparbica* rather than *Oparba*, seeing that it is based on a ♂ holotype.

Family Daesiidae.

Genus *Biton* Karsch.

Biton vachoni n. sp.

Holotype, 1 ♂, Grand Erg occidental, 20 Km. from Béni-Abbès, Algeria, leg. C. Junqua, June 1964.

Colour entirely pale yellow without darker pattern markings, headplate and basal segments of leg IV with a pale pink infusion.

Flagellum as in fig. 2 *a* seen from outer side, oval and of normal shape for this genus, the apex when rotated forwards falling considerably short of the apex of the dorsal jaw ; seen from the inner side, slightly enlarged, as in fig. 2 *b*, the margins of the two transparent folds of the inner surface where they meet at the distal apex with denticulations as in fig. 2 *c* (still further enlarged).

Setation. — Chelicerae above sparsely covered with long fairly strong setae, headplate with similar but fewer setae, these situated at the periphery (anterior and posterior margins and at the sides) ; both these segments covered with a very fine thick fur-like coating of short white hairs ; abdomen with a few weak setae, much shorter and weaker than those of the chelicerae ; legs with sparse hairs and a few long, fine setae. Pedipalp : metatarsus with 3 pairs of strong true spines on distal three-fifths inferiorly and a few long dorsal setae, tarsus and tibia without true spines, tibia inferiorly with two irregular rows of 5-6 long setae, femur with a similar row on inner but not outer side. Chelicerae with 6-7 weak stridulatory ridges. Stigma-bearing sternites without modified hairs (ctenidia).

Dentition as in fig. 2 seen from the outer side ; dorsal jaw with a distinct semi-transparent lamella on its inferior edge anterior to the first tooth, ventral jaw with a similar but less developed lamella on its dorsal cutting edge ; ventral jaw apparently with only 2 teeth, these large, no intermediate tooth or, if present, too small to be distinctly visible.

Legs. — Spination formula of tarsi II and III 1.1/0, of tarsus IV 2.2/0/2/0; all the tarsal segments of these legs with a coating of long regularly inserted setae on their ventral surfaces, forming a brush-like organ resembling that described by me in *Biton* and various other Daesiid genera

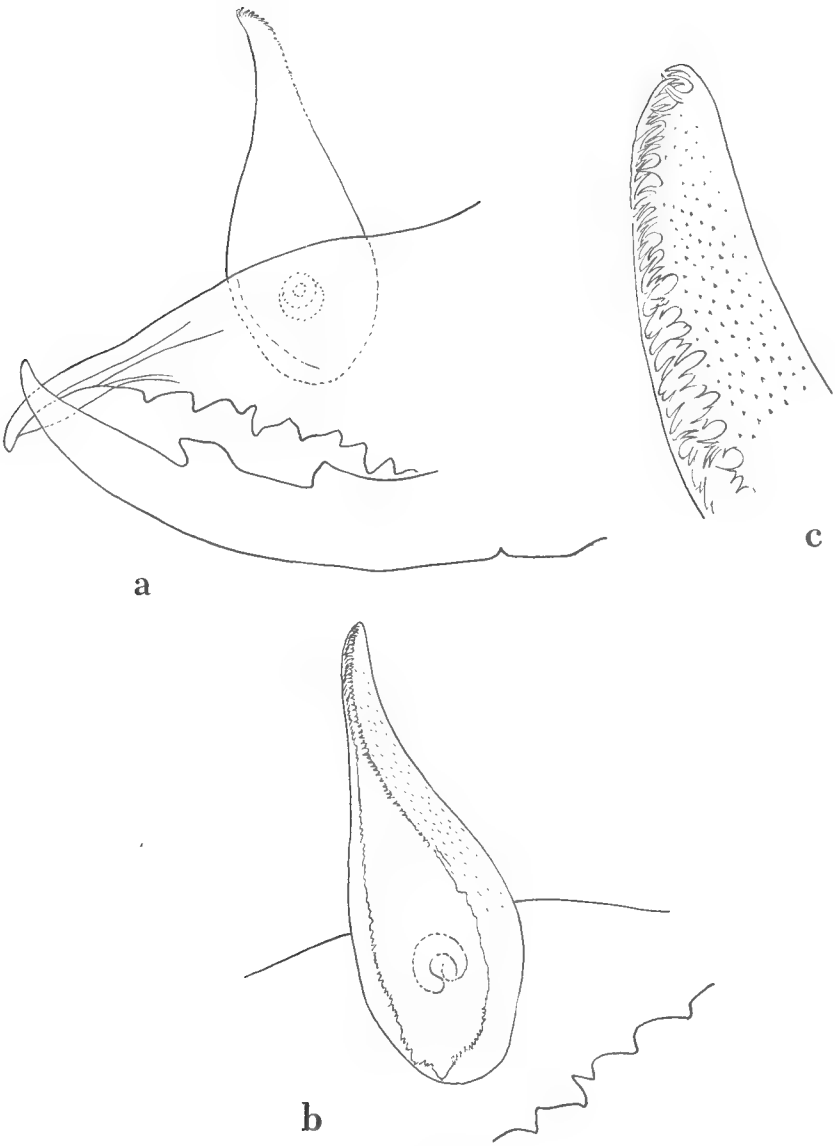


Fig. 2. — *Riton vachoni* n. sp.

from South West Africa (1963, figs 5 and 6) ; the ventral surfaces of the metatarsi of these legs form a contrast by the absence of such brushes.

Dimensions. — Total length 17.5, width of headplate 3.7, length of chelicerae 4.5, pedipalp 16 mm.

The species is most closely related to *B. tarabulus* Roewer from Tripoli. It differs in the shape of the dorsal jaw and in having the two anterior teeth of this jaw situated much further forward, so that the toothless portion of the fang is relatively much shorter. It is also considerably larger in size.

Genus *Blossiola* Roewer.

Blossiola sp.

1 ♀ from Béni-Abbès, Algeria, leg. C. Junqua, June 1964.

This will no doubt prove to be a new species of *Blossiola* when males have been found, but until then I prefer not to describe it as such.

The characters of the specimen are briefly as follows :

Pedipalp. — Femur with 1-4 inner spines anterior to the middle of the segment ; tibia inferiorly with 6 lateral, 4 medial true spines, metatarsus with 9 lateral, 6 medial true spines ; tarsus with 1 medial true spine ; all these rather short.

Dentition. — Both jaws with 1 intermediate tooth, the teeth of both jaws large, normal, the two anterior teeth of dorsal jaw subequal. Outer (lateral) series of cheek teeth 4, very unequal, inner series with 3 teeth, the posterior much smaller than the other two which are widely separated.

Dimensions. — Total length 19, pedipalp 12 mm.

In Roewer's key this female appears to be nearest to *B. laticosta* Hewitt from the Transvaal and it more or less resembles this species in colouring.

Résumé

L'auteur décrit trois espèces de Solifuges capturées aux environs de l'oasis de Béni-Abbès (Sahara Nord-Occidental) et non signalées à ce jour. Deux de ces espèces, dont les mâles sont connus, ont pu être décrites comme nouvelles. Il s'agit d'une part d'*Oparbella junquana* n. sp. dont plusieurs exemplaires ont été trouvés sur la Hamada du Guir ; cette espèce est voisine de *Oparbella werneri* (Birula) et de *Oparbica togona* Roewer. D'autre part, de *Biton vachoni*, n. sp. dont plusieurs exemplaires ont été trouvés dans le Grand Erg Occidental ; cette espèce est voisine de *Biton tarabulus* Roewer. La troisième espèce, représentée par une seule femelle, appartient au genre *Blossiola* et s'apparente à *Blossiola laticosta* Hewitt.

Natal Museum, Pietermaritzburg (Natal).
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum,
61, rue de Buffon, Paris, 5e.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 989-1000.

NOTE SUR LES GENRES CATOPTRUS *ET* LIBYSTES *ET LES CATOPTRINAE* *(Decapoda, Brachyura).*

Par R. SERÈNE

Borradaile (1900) établit les Goniocaphyrinae pour le genre *Goniocaphyra* De Man 1887, comme une sous-famille des Portunidae. Borradaile (1903), indiquant la mise en synonymie par De Man (1890) de son *Goniocaphyra* De Man 1887 avec *Catoptrus* A. Milne Edwards 1870, rectifie le nom par Catoptrinae.

A. Milne Edwards (1867) note la parenté de *Libystes* avec *Carcinoplax* et A. Milne-Edwards (1870) celle de *Catoptrus* avec les *Boscies* (= *Macrophthalmus*), en particulier par la disposition des canaux déférents.

De Man (1890), lorsqu'il établit l'identité de son *Goniocaphyra truncatifrons* avec *Catoptrus nitidus*, écrit : « At the time when I described the *Goniocaphyra*, I supposed *Catoptrus nitidus* to be a quite different form, especially because I was led to the opinion that the *Goniocaphyra* ought to be referred to the Portunidae on account of to presumptive affinities with the genus *Caphyra* Guérin ». Cette position « présomptive » de De Man (1888) a-t-elle orienté Borradaile (1900) pour classer les Goniocaphyrinae (= Catoptrinae) dans les Portunidae ? De toute manière Borradaile (1903, p. 425, text-fig. 110 B) souligne la présence sur *Catoptrus* d'un premier maxillipède avec des lobes particuliers de type portunien. Tesch (1918), qui le rappelle, figure aussi ces lobes (Pl. 9, fig. 4 c). Crosnier (1962, fig. 8) les figure aussi, cette fois non sur un *Catoptrus*, mais sur *Libystes nitidus*. Ces lobes du premier maxillipède sont-ils « portuniens » ? C'est une autre question.

Alcock (1900) classe *Libystes* et *Catoptrus* dans les Goneplacidae et considère le premier comme une forme de passage entre *Carcinoplax* et *Catoptrus*. Tesch (1918) adopte une position semblable, au moins provisoirement, car il insiste sur les caractères « portuniens » de *Catoptrus*.

Borradaile (1903) écrit : « The genus *Catoptrus* A. M.-Edw., 1870 (= *Goniocaphyra* de Man) 1887), which I have already proposed to make the type of a subfamily of the Portunidae, I shall for the present continue to keep in that position, in spite of the fact that, if *Catoptrus* seems clearly related to *Carupa* and perhaps also to *Caphyra* among the swimming crabs, it has hardly less clear resemblances to *Libystes* and *Carcinoplax* among the Gonoplacidae ». Pour Borradaile :

1) *Catoptrus* est le seul genre des Catoptrinae, dans les Portunidae.

2) *Carupa* est le seul genre des Carupinae, sous-famille distincte des Catoptrinae. Il sépare les deux sous-familles dans sa clé par :

a) Dactyle de la patte 5 lancéolé = Catroptrinae.

b) Dactyle de la patte 5 arrondi = Carupinae.

3) *Libystes* est un genre des Goneplacidae.

Sakai (1939) inclut dans les Catoptrinae les 3 genres : *Catoptrus*, *Libystes*, *Carupa*. Il modifie ainsi non seulement le contenu mais le concept de la sous-famille, qui, dans ce nouveau sens, ne saurait être référée à Borradaile, 1907 [1], comme il le fait. Edmonson (1954) adopte la même position, tout en signalant la position controversée de *Libystes* dans les Portunidae. Balss (1957) maintient aussi la sous-famille dans les Portunidae mais avec seulement *Catoptrus* et *Libystes* ; il laisse *Carupa* dans les Carupinae. Stephenson et Campbell (1960) suivent Sakai (1939) et Edmonson (1954), mais font de *Catoptrus* un synonyme de *Libystes*. A noter que la sous-famille devrait alors prendre le nouveau nom de Libystinae. Elle ne correspond plus en tout cas aux Catoptrinae de Borradaile (1903). Les deux genres *Catoptrus* et *Libystes* n'étant pas identiques, à mon avis, la révision de ces auteurs doit être reconsidérée.

Les deux genres *Libystes* A. Milne Edwards 1867 et *Catoptrus* A. Milne Edwards 1870 ont été créés avec chacun pour espèce-type *Libystes nitidus* A. Milne Edwards 1867 et *Catoptrus nitidus* A. Milne Edwards 1870. Cet auteur ne signale pas de parenté entre les deux genres.

Alcock (1900) les rapproche en les classant à côté dans les Goneplacidae. Il pense (p. 305) que *Libystes* se sépare de *Catoptrus* : « (1) in having the carapace more subquadrilateral than elliptical and (2) in the curious *Amphitrite* like form of the external maxillipede ».

Tesch (1918, p. 177), se référant aux différences entre *Catoptrus* et *Libystes* énumérées par Alcock (1900) et aux observations qu'il fait sur ses spécimens de *Catoptrus nitidus* et *Catoptrus inaequalis*, suggère la fusion des deux genres. Cependant il les maintient séparés : « because I had no opportunity of examining a specimen of *Libystes* », écrit-il. Soupçonne-t-il qu'il se fait une idée inexacte, au moins incertaine, des deux genres ? A mon avis, on doit identifier le *Catoptrus inaequalis* de Tesch, (1918, p. 180, pl. 9, fig. 5) avec *Libystes edwarsi*. Cette erreur d'identification de Tesch lui faisant attribuer au genre *Catoptrus* des caractères du genre *Libystes*, la distinction entre les genres s'efface pour lui. Le maxillipède externe, par exemple, de *Catoptrus inaequalis* de Tesch (1918, pl. 9, fig. 5 b) est celui d'un *Libystes* (*edwarsi*) et non d'un *Catoptrus* (*inaequalis*). Au contraire, à la lumière de cette rectification d'identification, les figures de Tesch fournissent une bonne illustration des différences génériques entre *Catoptrus* (Tesch, 1918, pl. 9, fig. 4 a-d) et *Libystes* (Tesch, 1918, pl. 9, fig. 5 a-c). Elles montrent *Libystes* se séparant de

1. La date exacte est Borradaile, 1903 et non 1907, comme indiquée par de nombreux auteurs.

Catoptrus par la carapace plus large, le mérus du maxillipède externe avec un prolongement antéro-latéral, la main et les doigts des chélipèdes de forme différente. Tesch (1918) malheureusement ne figure pas les derniers articles ni le dactyle de la patte 5.

Cette erreur d'identification de Tesch (1918) explique que Barnard (1954) puisse noter l'étonnante ressemblance entre *Libystes edwarsi* Alcock 1900 et *Catoptrus inaequalis* Rathbun 1906. Mais très judicieusement, Barnard remarque que, sur *Catoptrus inaequalis*, d'après la figure de Rathbun (1906, pl. 12, fig. 9), le dactyle de la patte 5 n'est pas dilaté en pagaie comme sur *Libystes edwarsi* (Alcock, 1903, pl. 61, fig. 1). Tesch (1918), comme déjà noté plus haut, ne figure pas la patte 5.

Stephenson et Campbell (1960) écrivent : « As Tesch (1918), p. 178, under *Libystes*) has shown, there are no reasons to justify the continued maintenance of the genus *Catoptrus* ». Négligeant la réserve de Tesch (1918), c'est probablement sans examiner de spécimen de *Catoptrus* qu'ils font de ce genre un synonyme de *Libystes*. Deux espèces devant alors se nommer *nitidus*, ils proposent *Libystes truncatifrons* (De Man 1887), comme nouveau nom pour *Catoptrus nitidus*.

Crosnier (1962), se référant à la révision de Stephenson et Campbell (1960) identifie un *Catoptrus* (*nitidus*) comme un *Libystes*, sous son nouveau nom *Libystes truncatifrons*. A nouveau, à la lumière de ma rectification, les figures de Crosnier (1962) illustrent les différences génériques (en particulier de la carapace et du maxillipède externe) entre *Libystes*, avec celles de *Libystes nitidus* (Crosnier, 1962, fig. 5 et 7), et *Catoptrus*, avec celles de *Libystes truncatifrons* (= *Catoptrus nitidus*) (Crosnier, 1962, fig. 11 et 12). On regrette que l'auteur n'ait pas figuré les derniers articles et le dactyle de la patte 5 de *Libystes truncatifrons* (= *Catoptrus nitidus*), comme il l'a fait pour *Libystes nitidus* (Crosnier, 1962, fig. 10).

Les Catroptinae Borradaile, 1903 doivent être révisés par référence à des spécimens appartenant aux deux genres *Catroptus* et *Libystes* à défaut d'un nouvel examen des types de *Catoptrus nitidus* et *Libystes nitidus* qui sont conservés au Muséum de Paris. L'historique ci-dessus, l'examen de nombreux spécimens de *Libystes* et *Catoptrus*, qui seront étudiés ultérieurement et appartenant à *Libystes nitidus*, *Libystes edwarsi* et *Catoptrus nitidus* ?, comme celui des types de *Libystes nitidus* (Muséum national, Paris), *Libystes edwarsi* et *Libystes alphonsi* (Zoological Survey of India, Calcutta), me permet d'établir que les deux genres : *Libystes* A. Milne Edwards, 1867 et *Catoptrus* A. Milne Edwards, 1870 se séparent par les caractères suivants :

1) La carapace est plus ou moins nettement quadrilatère transverse. Les bords antéro-latéraux sont entiers ou marqués de dents. Le mérus du maxillipède externe est plus large que long et son angle antéro-externe est fortement prolongé en oreille. Les pédoncules oculaires sont cylindriques et sans tubercule sur le bord antéro-distal avant la cornée. Le mérus des chelipèdes est à bord antérieur granulaire mais sans dent ni épine. Les trois derniers articles de la patte 5 sont courts assez élargis et aplatis ; le dactyle est en lame courbe, en forme

de « yatagan », sur *nitidus* et *villosus*, mais plus élargie sur *edwarsi* et *paucidentatus*..... *Libystes*.

2) La carapace est ovalaire transverse. Les bords antéro-latéraux sont dentés, la dent postérieure en fine épine courbée vers l'avant. Le mérus du maxillipède externe est plus long que large et son angle antéro-externe est sans prolongement marqué en oreille. Les pédoncules oculaires sont épais et courts avec un petit tubercule sur le bords antero-distal avant la cornée. Le mérus des chelipèdes porte sur son bord antérieur deux dents en épine aigue, l'une au tiers proximal, l'autre au tiers distal ; la distale seule existant sur *inaequalis*. Les trois derniers articles de la patte 5 sont longs et étroits ; le dactyle est étroit, droit, faiblement aplati..... *Catoptrus*.

Les références des auteurs doivent être rectifiées comme suit :

A) Pour les *Catoptrinae* Borradaile, 1903

1900 — Borradaile, (*Goniocaphyrinae*), p. 577
1903 — Borradaile, p. 427 & 428
1907 — Borradaile, p. 483
1939 — Sakai (part), p. 371
1954 — Edmonson (part), p. 222
1957 — Balss, p. 1639
1960 — Stephenson & Campbell (part), p. 75, 76, 84
1962 — Crosnier (part), p. 13

B) Pour *Libystes* A. Milne Edwards, 1867

1867 — A. Milne Edwards, p. 285
1868 — A. Milne Edwards, p. 83.
1900 — Alcock, p. 304
1918 — Tesch (part), p. 177
1954 — Barnard p. 99
1960 — Stephenson & Campbell (part), p. 13
1962 — Crosnier (part), p. 13

C) Pour *Libystes nitidus* A. Milne Edwards, 1867

1867 — A. Milne Edwards, p. 285
1868 — A. Milne Edwards, p. 83, pl. 20, figs. 5 & 7
1889 — Cano, p. 000
1906 — Nobili, p. 297
1906 — Rathbun, p. 830 & 834
1914 — Laurie, p. 463
1918 — Tesch, p. 178 (note 2)
1922 — Balss, p. 113
?1945 — Stephensen, p. 168, figs. c-f
non 1954 — Edmonson, p. 25, fig. 4 a-b
1954 — Barnard, p. 99, figs. 2 a-e
1962 — Crosnier, p. 14, figs. 5-10 ; p. 148, fig. 252

D) Pour *Libystes alphonsi* Alcock, 1900

1900 — Alcock, p. 306
1903 — Alcock & Macardle, pl. 61, fig. 2

E) Pour *Libystes villosus* Rathbrun 1924

1924 — Rathbun, p. 127
1951 — Edmonson, p. 223, fig. 25 a-f
1954 — Edmonson, p. 226, fig. 4 c, d

F) Pour *Libystes edwarsi* Alcock, 1900

1900 — Alcock, p. 306
1903 — Alcock & Macardle, pl. 61, fig. 1
1945 — Stephensen, p. 168
1918 — Tesch (*Catoptrus inaequalis*), p. 180, pl. 9, fig. 5

G) Pour *Libystes paucidentatus* Stephenson & Campbell, 1960

1960 — Stephenson & Campbell, p. 86, fig. 1 b, 2 d ; pl. 1, fig. 4 & pl. 1, fig. 5 d

H) Pour *Catoptrus* A. Milne Edwards 1870

1870 — A. Milne Edwards, p. 82
1887 — De Man (*Goniocaphyra*), p. 339
1890 — De Man, p. 67
1900 — Alcock, p. 307
1900 — Borradaile (*Goniocaphyra*), p. 577
1906 — Rathbun (*Goniocaphyra*), p. 870
1911 — Rathbun, p. 239
1918 — Tesch (part), p. 178
1939 — Sakai, p. 371

I) Pour *Catoptrus nitidus* A. Milne Edwards 1870

1870 — A. Milne Edwards, p. 82
1887 — De Man (*Goniocaphyra truncatifrons*), p. 339, pl. 14, fig. 1-1 a-b
1890 — De Man (*Goniocaphyra truncatifrons*), p. 67
1894 — Ortmann, p. 687
1894 — Zenthner (*Goniocaphyra sp.*), p. 163, pl. 8, fig. 12
1900 — Borradaile (*Goniocaphyra truncatifrons*), p. 577
1900 — Alcock, p. 307
1906 — Laurie (part), p. 422
non 1911 — Rathbun, p. 239 = *rathbunae* nov. sp.
1915 — Bouvier, p. 295
1918 — Tesch, p. 179, pl. 9, fig. 4
1934 — Balss, p. 505
1936 — Sakai. p. 135, fig. 2
1938 — Balss, p. 29
1939 — Sakai, p. 372, pl. 44, fig. 2
?1954 — Edmonson, p. 224, fig. 2 e-g

1961 — Stephenson & Campbell (*Libystes truncatifrons*), p. 85
1962 — Crosnier (*Libystes truncatifrons*), p. 6, fig. 11-15

J) Pour *Catoptrus inaequalis* Rathbun, 1906

1906 — Rathbun, p. 870, tect-fig. 29, pl. 12, fig. 9 (*Goniocaphyra*)
?1906 — Laurie (*C. nitidus part*), p. 239
non 1918 — Tesch, p. 180, pl. 9, fig. 5 = *Libystes edwarsi*
?1954 — Edmonson, p. 222, fig. 2 a-d, 3 a

Libystes contient les cinq espèces suivantes, dont les trois premières sont sans et les deux dernières avec dents sur les bords antéro-latéraux de la carapace :

Libystes nitidus A. Milne Edwards 1867
Libystes alphonsi Alcock 1900
Libystes villosus Rathbun 1924
Libystes edwarsi Alcock 1900
Libystes paucidentatus Stephenson & Campbell 1960

Libystes nitidus est mieux illustré par Barnard (1954, fig. 2 a-e) et Crosnier (1962, fig. 5-10, 252) que par A. Milne Edwards (1868, pl. 20, figs. 5-7). Crosnier (1962, fig. 252) publie le premier pléopode mâle (spécimen de 19 mm) et note que celui publié par Stephensen (1945, fig. F) pour un mâle de 7 mm est aberrant. Le pléopode des spécimens que j'ai examinés est identique à celui figuré par Crosnier (1962, fig. 252), sur les spécimens de 9 mm de large et au delà. Par contre le pléopode des spécimens de 7 mm de large et moins est très différent (fig. 1-6) ; je pense que c'est seulement la forme des pléopodes des jeunes immatures.

Libystes alphonsi est considéré comme synonyme probable de *nitidus* par Tesch (1918) et Edmonson (1954). Le trop bref examen du type (spécimen de 7 mm), que j'ai pu faire sur place à Calcutta au Zoological Survey of India, ne me permet que de confirmer la valeur des différences avec *nitidus* indiquées par Alcock (1900).

Libystes villosus est sans doute identique avec *nitidus*. Crosnier (1962) écrit : « il serait utile de comparer *Libystes nitidus* et *Libystes villosus* et de bien marquer leurs caractères différentiels ». Les deux seuls auteurs, Rathbun (1924) et Edmonson (1954), à signaler *villosus*, n'ont (sans doute) jamais examiné de spécimens de *nitidus*. Edmonson (1954) écrit : « It is accredited to Hawaii by Rathbun (1906) on the authority of Cano (1889). However, no specimen were taken by the Albatross, and apparently the species has not been observed in Hawaiian waters in recent years. » Edmonson (1954) se fait par ailleurs de *nitidus* une idée inexacte, comme le note Crosnier (1962) : la figure qu'il donne de *nitidus* (Edmonson 1954, fig. 4 a-b) est inexacte. Par contre ses figures de *villosus* (Edmonson 1954, fig. 4 c-f et Edmonson 1951, fig. 25 a-d) concordent avec celles de Barnard (1954) et Crosnier (1962) pour *nitidus*. La similitude du premier pléopode mâle de *villosus* (Edmonson, 1951, fig. 25 f) avec celui de *nitidus* (Crosnier, 1962, fig. 252) est à souligner.

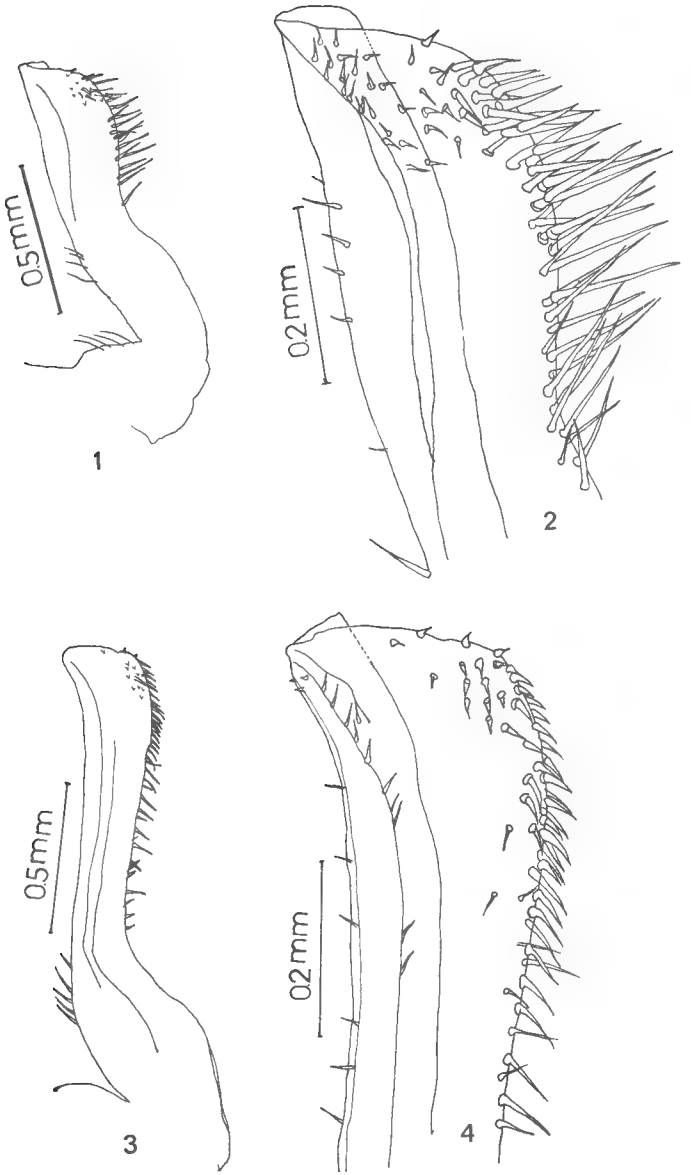


Fig. 1-4. — *Libystes nitidus* juv.
Pléopode 1 mâle 1,2 : mâle de 5 × 3 mm ; 3,4 : mâle de 7 × 4 mm

L'examen de nombreux specimens, fait à la lumière des observations de Nobili, Laurie, Barnard, Crosnier, me permet de penser que *Libystes nitidus* présente de notables variations. Le dimorphisme sexuel marque la taille des chélipèdes et les dents de leurs doigts. Les bords antéro- latéraux de la carapace sont entièrement lisses ou bordés d'une ligne de granulations plus ou moins marquée ; cette crête finement granulaire présente parfois des ébauches de deux ou trois faibles lobes. La ligne postéro-latérale de granules sur la région branchiale est plus ou moins marquée, plus ou moins longue, avec des granules plus ou moins gros. Enfin la pilosité des pattes ambulatoires, surtout de la patte 5, est plus ou moins

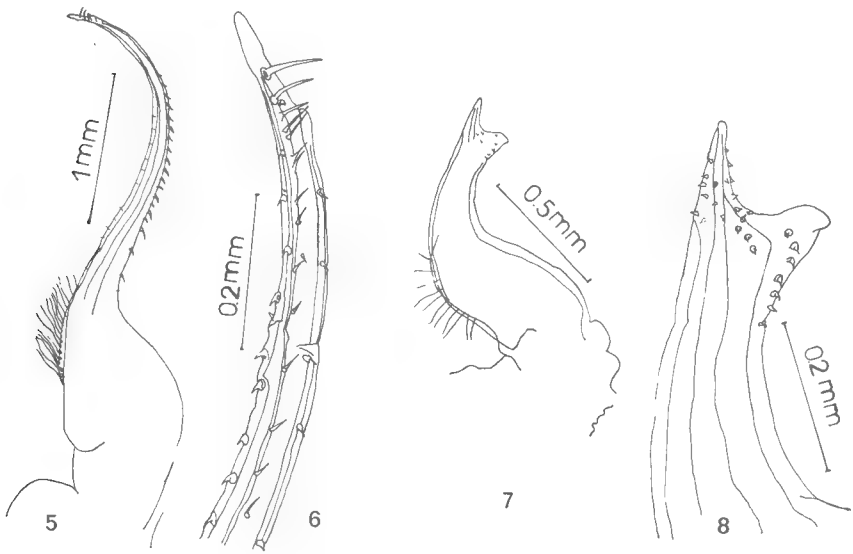
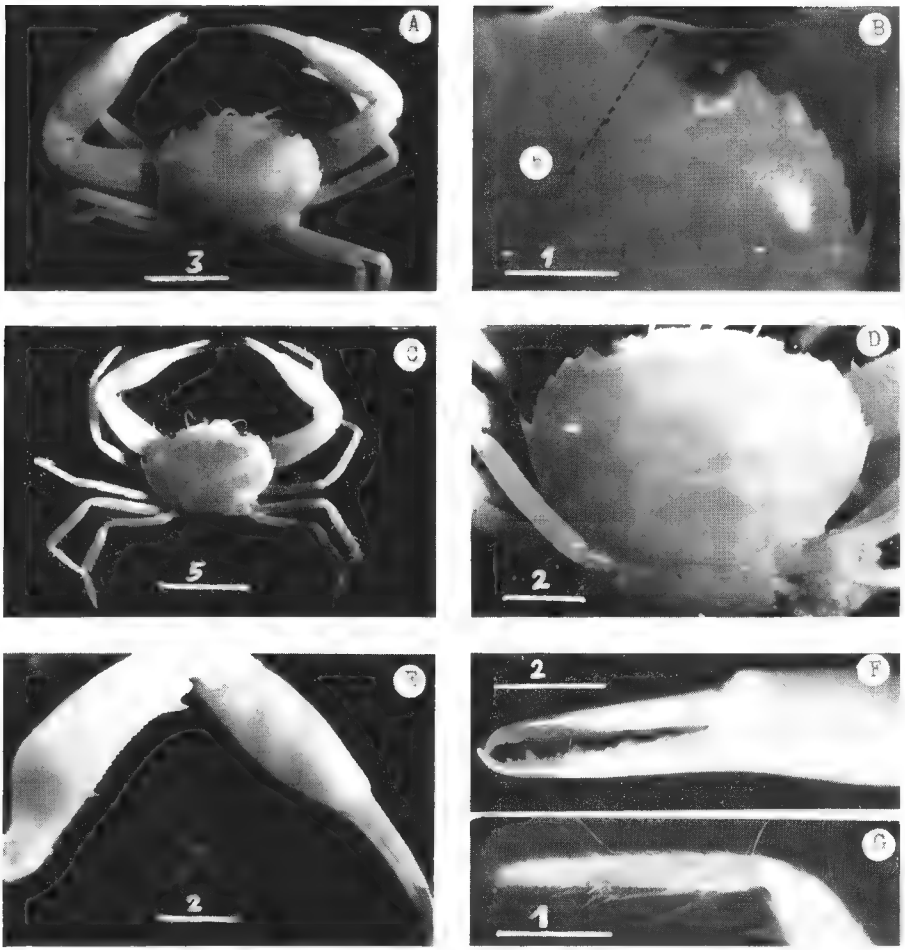


Fig. 5, 6. — *Libistes nitidus juv.* Pléopode 1 d'un mâle de 11,5 × 7 mm.
Fig. 7-8. — *Catoptrus rathbunae* nov. sp. Pléopode 1 du mâle type de 7 × 5 mm.

développée. Plusieurs de mes spécimens correspondent exactement à *villosus* sur ce point.

De ce groupe *Libystes nitidus*, *alphonsi*, *villosus*, est à rapprocher *Carcinoplax eburnea* Stimpson 1858, espèce jamais figurée, dont la description correspond exactement à un *Libystes* à bords antéro-latéraux de la carapace sans dent.

Libystes edwarsi est connu par le type d'Alcock (1900) de 8 × 11, le spécimen femelle de 4,8 × 8,8 rapporté a *Catoptrus inaequalis* par Tesch (1918), et le spécimen sec de 6 × 11 de Stephensen (1945). J'ai examiné le type au Zoological Survey of India à Calcutta et deux spécimens, un mâle de 8 × 5 provenant de la mer de Chine et une femelle de 12 × 8 de la mer de Java. Le pléopode du mâle est semblable à celui publié par Stephenson et Campbell (1960) pour *paucidentatus*. Si on pense aux variations existant sur *nitidus*, en particulier à celles de la denticulation



Catoptrus rathbunae nov. sp. : — A, Type, mâle 7 × 5. — B, Région orbito-latérale du même spécimen ; b, tubercule du pédoncule oculaire. — C, Cotype, femelle de 8,5 × 6. — D, Carapace d'une femelle ovigère de 8,5 × 6. — E, Chélipède gauche, du même spécimen. — F, les doigts (face interne) du chélipède gauche du même spécimen. — G, dactyle de la patte 5 du cotype, femelle de 8,5 × 6. Les chiffres sur les figures indiquent l'échelle en millimètres.

des bords antéro-latéraux, et note que *paucidentatus* est décrit pour des spécimens de 14,5 à 16 de large, l'identité de ce dernier avec *edwarsi* paraît probable.

Catoptrus renferme deux espèces très voisines :

Catoptrus nitidus A. Milne Edwards 1870
Catoptrus inaequalis Rathbun 1906.

Laurie (1906) pense que les deux espèces n'en font qu'une ; mais Rathbun (1911) précise de nombreux caractères différentiels. Parmi ces caractères, Rathbun (1911), cite le premier pléopode du mâle, qui est à apex bidenté sur *nitidus*, et mince, et accuminé sur *inaequalis*. Edmonson (1954) publie le dessin d'un pléopode différent pour *nitidus* (fig. 2 e-g) et pour *inaequalis*, (fig. 2 c-d). Crosnier (1962, fig. 15) sous le nom de *Libystes truncatifrons* donne pour *nitidus* le dessin d'un pléopode plus voisin de celui d'*inaequalis* que de celui de *nitidus* publiés par Edmonson (1954). « Il est possible, écrit Crosnier (1962), qu'il y ait eu une inversion des figures dans le travail d'Edmonson. Il se pourrait peut-être aussi que deux espèces distinctes existent ; l'une se caractérisant par une dent antéro-latérale 5 plus petite que les dents 1-4 et un pléopode ayant la forme de celui figuré par Edmonson, l'autre aurait une dent antéro-latérale 5 plus grande que les précédentes et un pléopode comme celui que nous figurons ». Rathbun (1911) pensait déjà que *nitidus* et *inaequalis* étaient confondus sous un même nom (*nitidus*) par des auteurs, comme Alcock (1900).

Le type de pléopode à apex bifurqué signalé par Rathbun (1911), et auquel aucun des pléopodes figurés par Edmonson (1954), et Crosnier (1962) ne peut être assimilé, correspond-t-il à une troisième espèce ? Les spécimens de *nitidus*, récoltés à Nhatrang (Vietnam), que j'examine (mâles de 6 × 4, 7 × 5), ont précisément un pléopode à apex bifurqué (fig. 7-8). Ce pléopode caractérise une nouvelle espèce, que j'appelle *C. rathbunae*. Ce n'est pas la forme de pléopode des jeunes immatures de *nitidus*, car Crosnier (1962) donne une taille de 8,5 × 5,2 pour le spécimen dont il figure le pléopode. *C. rathbunae* possède les onze caractères définis par Rathbun (1911) sur ses spécimens de *nitidus*, que je rapporte à *rathbunae*. Cependant, sauf pour le caractère du pléopode mâle, Crosnier (1962) signale ces mêmes caractères dans sa description de *nitidus*. Je fonde *rathbunae* sur un mâle de 7 × 5, type et une femelle de 8.5 × 6, cotype, que je dépose au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

Le genre *Catoptrus* contient donc trois espèces, qui toutes se séparent sans équivoque de *Libystes* par la forme de leur carapace, de leur maxillipède externe et de leurs pattes ambulatoires.

Malgré le nombre relativement petit de spécimens signalés par les auteurs, les deux genres *Libystes* et *Catoptrus* sont, à mon avis, très communs et largement distribués dans l'Indo-Pacifique, en particulier chacun par son espèce-type. Ils se trouvent sans doute ensemble, comme je l'ai observé à Nhatrang (Vietnam), dans les mêmes localités ; mais, vivant sur des biotopes tout à fait différents, on s'explique qu'il se rencontrent assez rarement dans une même collection.

Libystes nitidus (comme les autres *Libystes* : *edwarsi*, *alphonsi*, *villosus*, *paucidentatus*) habite les fonds de sable vaseux de la zone littorale. La récolte à marée basse dans la zone intertidale de *Libystes nitidus* est accidentelle ; l'espèce vit sur des fonds au-delà de 8 à 10 mètres et jusqu'à 200 mètres. On peut la récolter au chalut, à la drague, à la benne Petersen. Ce sont des formes fouisseuses, qui s'enfoncent dans la vase. La forme (en yatagan, à lame plus ou moins large) du dactyle de la patte 5 est une adaptation à la nage dans de la vase molle (liquide), comme celle que l'on trouve sur de nombreuses formes de Goneplacidae. La disposition des autres (2, 3, 4) pattes ambulatoires est également très voisine de celle de Goneplacidae et Macrophthalminae vivant dans la vase molle. De même, les *Libystes* ont généralement un aspect brunâtre, semblable à celui de nombreux Goneplacidae. Leur carapace est souvent couverte d'une légère pellicule brune, qui disparaît à la brosse. Elle apparaît alors d'un blanc franc ou jaunâtre, ayant un aspect de porcelaine, qui est souvent plus net sur les mains des chélipèdes des grands mâles.

Catoptrus nitidus (comme les autres *Catoptrus* : *inaequalis*, *rathbunae*) habite les cavités des parties mortes des blocs d'hexacoralliaires plus ou moins envasées ; c'est un genre du récif de corail. C'est une forme très légère et très fragile, dont la délicate couleur rose pâle brillante ou orange pâle est semblable à celle de diverses autres formes vivant dans les blocs de coraux, comme par exemple les *Trapezia*. Son aspect et sa couleur sont assez proches de ceux de *Carupa tenuipes*, qui vit aussi dans les blocs d'hexa coralliaires, mais dans les parties plus superficielles, généralement, entre les branches des colonies, comme certaines espèces de *Thalamita*.

Le carcinologiste qui récolte lui-même, d'une part les *Libystes* sur les fonds de vase, d'autre part les *Catoptrus* dans les blocs de coraux, et observe les spécimens à l'état vivant, ne peut pas confondre les deux genres. Appartiennent-ils à la même sous-famille (*Catoptrinae*) et, dans l'affirmative, celle-ci appartient-elle aux Portunidae ou aux Goneplacidae ? La question reste posée.

BIBLIOGRAPHIE

Alcock, A. W., 1900. — Materials for a carcinological fauna of India, No. 6. The Brachyura Catometopa or Grapsoidea. *J. Asiat. Soc. Bengal*, **69**, Part 2, no. 3, pp. 279-486.

— et Mc Ardle., 1890-1906. — Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Survey Ship « Investigator », Calcutta, pl. I-LXXVI.

Balss, H., 1922. — Ostasiatische Decapoden, IV, Die Brachyrhynchen (Cancridea). *Arch. fur. Naturges*, **88**, A., no. 11, pp. 95-106, fig. 1-2, pl. 1-2.

— 1938. — Die Decapoda Brachyura von Dr. Sixten Bocks Pazifik-Expedition (1917-18). *Goteborgs Kungl. Vet.-Och Witterh. Samh.*, ser. B, **5**, no. 7, pp. 1-85, 18 figs., pl. 1-2.

— 1957. — Bronns Klassen, **5**, Abt. 1, Buch 7 (11-13), pp. 1369-1700.

BARNARD, K. H., 1954. — Notes sur une collection de Crustacés Décapodes de la région Malgache. *Mem. Inst. Sci. Madagascar*, série A, **9**, pp. 95-104, fig. 1-3.

BORRADAILLE, L. A., 1900. — On some Crustacean from the South Pacific. IV. The Crabs. *Proc. Zool. Soc. London*, pt. 4, pp. 568-596, pl. 40-42.

BORRADAILE, L. A., 1903. — Marine Crustaceans-IV. Some remarks on the clasification of the Crabs. Professor Stanley Gardiner's : *Fauna Geogr. Mald. Lacc. Arch.*, **1**, Part 4, pp. 424-429, fig. 140.

— 1907. — On the classification of the Decapoda Crustacean. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), **19**, pp. 457-486.

BOUVIER, E. L., 1915. — Décapodes marcheurs (Reptantia) et Stomatopodes, recueillis à l'Ile Maurice par M. Paul Carié. *Bull. Biol. France et Belg.*, Ser. 7, **48**, pp. 178-318, pl. 4-7, 42 text-figs.

CANO, G., 1889. — Crustacei Brachyuri et Anomuri raccolti nel viaggio della R. Corvetta « Vettor Pisani » intorno al globo. *Bull. Soc. Nat. Napoli*, 1, **3**, pp. 79-105 ; 169-268.

CROSNIER, A., 1962. — Crustacés Décapodes, Portunidae, pp. 1-154, fig. 1-255, pl. I-XIII. *In : Faune de Madagascar*, **16**.

EDMONSON, C. H., 1951. — Some Central Pacific Crustaceans. *Occ. Pap. Bernice P. Bishop Mus., Honolulu*, **20**, no. 13, pp. 183-243, fig. 1-38.

— 1954. — Hawaiian Portunidae. *Occ. Pap. Dernice P. Bishop Mus., Honolulu*, no. 12, pp. 217-274, 44 fig.

LAURIE, D., 1906. — Report on the Brachyura collected by Prof. Herdman at Ceylon in 1902. — Ceylon Pearl Oyster Fisheries and Marine Biology. *Report to Colonial Government*, Part V, **5**, pp. 349-432, pl. à et 2.

— 1914. — Brachyura. Report on the Marine Biology of the Sudanese Sea, XXI. *Journ. Linn. Soc. Zool.*, **31**, pp. 407-475.

MAN (DE), 1887. — Bericht uber die von Hern Dr. J. Brock in indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden. *Archiv. f. Naturgesch. Berlin*, **53**, part 1, pp. 215-600, pl. 7-22 a.

— 1890. — Carcinological studies in the Leyden Museum No. 4. *Notes Leyden Museum*, **12** (13), pp. 49-125, pl. 3-6.

MILNE EDWARDS, A., 1867. — Description de quelques espèces nouvelles de Crustacés Brachyures. *Ann. Soc. Entomol. France*, 4e sér., **7**, pp. 263-288.

— 1868. — Description de quelques crustacés nouveaux provenant des voyages de M. Alfred Grandidier à Zanzibar et à Madagascar. *Nouv. Archiv. Mus. Hist. Nat. Paris*, **4**, pp. 69-92, pl. XIX-XXI.

— 1870. — Note sur *Catoptrus*, n. g., appartenant à la division des crustacés brachyures catometopes. *Ann. Sci. nat. Zool.*, (5) **13**, p. 82.

NOBILI, G., 1906. — Faune Carcinologique de la mer rouge, Décapodes & Stomatopodes. *Ann. Sci. Nat. Zool.* (9) **4**, pp. 1-347,, pl. I-II.

ORTMANN, A. E., 1894. — Die Decapoden — Krebse des Strassburger Museums. — VIII, Brachyura III, Catometopa. *Zool. Jahr. Jena, Abt. fur. Syst.*, **7**, pp. 683-772, pl. 23.

RATHBUN, M. J., 1906. — Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *U. S. Fish. Comm. Bull.*, **23**, part 3, pp. 828-930, pls. 1-24, 79 text-figs.

— 1911. — The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905. Vol. 3, no. 11, Marine Brachyura. *Trans. Linn. Soc. London*, (2) **14**, part 2, pp. 191-261, pl. 15-20.

— 1924. — New species of crabs from Samoa. *Biol. Soc., Washington, Proc.* **37**, pp. 127-128.

Sakai, T., 1939. — Studies on the crabs of Japan. IV Brachygnatha Brachyrhyncha, Tokyo, pp. 365-741, 129 figs., pl. 42-111.

Stephensen, L., 1945. — The Brachyura of the Iranian Gulf. *Danish Scient. Invest. in Iran*, part IV, pp. 57-237, fig. 1-60.

Stephenson, L. et Campbell, B., 1960. — The Australian Portunids (Crustacea : Portunidae). IV. Remaining genera. *Aust. J. Mar. Freshw. Res.*, **11** (1), pp. 72-122, 3 figs., 6 pls.

Tesch, J., 1918. — The Decapoda Brachyura of the Siboga-Expedition. II. Goneplacidae and Pinnotheridae. *Siboga Exp.*, XXXIX cl, pp. 149-295, 12 pls.

Zehntner, L., 1894. — Crustacés de l'Archipel Malais. *Revue Suisse Zool.*, **1**, pp. 135-214, pl. 7-9.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1001-1012.

CATALOGUE DES COLLECTIONS DU MUSÉUM CORRESPONDANT A L' « HISTOIRE NATURELLE DES MOLLUSQUES » DE FÉRUSSAC

(4e partie)

Par H. CHEVALLIER

1. — **Avertissement.**

La quatrième partie de notre catalogue [1] va comprendre les espèces héliciformes de Pulmonés terrestres non mentionnées dans le « Prodrome » de Férussac. Une grande partie de ces espèces est décrite par Deshayes dans le tome I de l' « Histoire Naturelle des Mollusques » (genre *Helix*). D'autres espèces sont mentionnées dans un article ou dans une monographie de Férussac. Les espèces restantes sont, soit des espèces créées par des auteurs contemporains de Férussac, soit des espèces créées par Férussac mais demeurées le plus souvent à l'état de *nomen nudum*.

Notre prochaine publication comprendra un Index groupant toutes les espèces héliciformes de Pulmonés terrestres mentionnées dans les quatre premières parties de notre catalogue.

2. — **Catalogue** (suite).

IV. — Pulmonés terrestres heliciformes non mentionnés dans le « Prodrome » de Férussac.

A. — *Espèces décrites par* Deshayes.

(Genre **Helix,** Hist. des Moll., tome I).

Pour l'édition de 1851 de l' « Histoire Naturelle des Mollusques », nous citerons les espèces représentées dans les collections du Muséum par des exemplaires ayant été étudiés par Deshayes. Nous mentionnerons cependant les espèces de Férussac, de Deshayes et de Valenciennes dont les types n'ont pas été

1. Pour les trois premières parties, voir le *Bull. Mus.*, t. 37, 1965, pp. 162-172 ; t. 37, 1965, pp. 476-489 et t. 37, 1965, pp. 678-689.

retrouvés. Nous rappelons que les exemplaires étudiés par Deshayes proviennent, soit de l'ex-collection Férussac, soit de l'ex-collection Rang, soit de diverses autres collections du Muséum (récoltes de d'Orbigny, de Quoy et Gaimard, etc.), soit, enfin, de la collection personnelle de Deshayes. Nous indiquerons par les termes « Muséum » ou « au Muséum » les exemplaires provenant de collections du Muséum autres que les collections Férussac et Rang. Les lots n'ayant pas les mentions « Muséum » ou « coll. Rang » se rapporteront à la collection Férussac. Nous continuerons aussi à indiquer par le signe (*) les lots ayant conservé la détermination manuscrite de Férussac.

Helix monile Sow., Hist. I, p. 4, pl. 69B, fig. 4. L'ex. figuré, sans localité* (Cuming, Sowerby).

H. heligmoida d'Orb., Hist. I, p. 5, pl. 72, fig. 12. Sept ex., Guayaquil (Gaudichaud : Muséum ? et coll. Rang). Guayaquil est la localité-type.

H. microdonta Desh., Hist. I, p. 6, pl. 72, fig. 13. L'holotype figuré, sans localité* (d'Orbigny).

H. lingulata Fér., Hist. I, p. 6, pl. 69D, fig. 1. Six types, Antilles* (Guérin) et Cuba* (de la Sagra).

H. cheilostropha d'Orb., Hist. I, p. 7, pl. 69D, fig. 5. Au Muséum : un type de d'Orbigny, Monte Grande, Chiquitos.

H. pollodonta d'Orb., Hist. I, p. 8, pl. 69C, fig. 2-6. Muséum : 2 types, Pamparuis, Laguna.

H. paupercula Lowe, Hist. I, p. 8, pl. 69D, fig. 6. Sept ex., Madère (coll. Rang).

H. ammoniformis d'Orb., Hist. I, p. 9, pl. 69B (non 69F), fig. 1. Muséum : 4 types, Yungas.

H. complanata Desh., Hist. I, p. 9, pl. 69B, fig. 2. Types non localisés.

H. helicycloides d'Orb., Hist. I, p. 10, pl. 69B, fig. 3. Un ex. de la coll. Rang, pays des Yuracarés (localité-type) ; au Muséum : 4 types, même localité.

H. contorta Fér., Hist. I, p. 10, pl. 51A, fig. 2. — Férussac, Voy. de l'Uranie, p. 467. Types non localisés.

H. discordialis Fér., Hist. I, p. 13, pl. 74, fig. 1. L'holotype figuré, sans localité* (Sowerby).

H. Gaimardi Desh., Hist. I, p. 14, pl. 72, fig. 6-10. Deux ex. (14 mm et 12 mm), « Ile de France » (Lesson et Garnot *in* coll. Rang). Syn. « = *H. discoides* Less. ».

H. nautiliformis Desh., Hist. I, p. 14, pl. 72, fig. 11. Quatre types, Italie (Porro, 1839 ; Muséum).

H. coactiliata Fér., Hist. I, p. 18, pl. 72, fig. 1-5. Var. *a* Desh. (variété figurée) : 5 types, Mexique ; var. *b* Desh. : 4 types, Mexique* (Duclos).

H. circumplexa Fér., Hist. I, p. 19, pl. 84, fig. 5, 6. L'holotype figuré et 2 paratypes, Brésil (Descourtils ; Muséum) et un ex., sans localité (coll. Rang).

H. costellata d'Orb., Hist. I, p. 19, pl. 83, fig. 1, 2. Cinq types de Férussac, « Opara, Sud See »* (Cuming, Parreys) : il s'agit probablement de l'île

Oparo dans le Pacifique. Deshayes s'est servi, pour décrire sa var. *a*, de 2 autres ex. déterminés par Férussac : « *Helix costellata* var. ? » et provenant de Montevideo* (d'Orbigny *in* coll. Fér.).

H. quadrata Fér., Hist. I, p. 20, pl. 69C, fig. 11, 12. Quatre types, Juan Fernandez* (Cuming).

H. frigida Jan et Crist., Hist. I, p. 30, pl. 69F, fig. 11-14. Trois ex. dont l'ex. figuré ?, Italie du Nord.

H. setipila Ziegl., Hist. I, p. 31, pl. 69F (non 68), fig. 1-5. Quatre ex. dont l'ex. figuré ?, Sicile. Syn. = *H. spinosula* Jan (selon Deshayes), 2 ex. de Jan, Italie méridionale.

H. colubrina Jan et Crist., Hist. I, p. 33, pl. 69F, fig. 15-18 (et 19, 20 ?). Var. *a* Desh. : 3 types dont l'ex. figuré fig. 15-18, Italie* (Jan) ; var. *b* Desh. (= *H. Schmidtii* Ziegl., selon Desh.) : 2 ex. dont l'ex. des fig. 19, 20 ?, Carniole (Michaud : coll. Fér. ?).

H. cingulella Ziegl., Hist. I, p. 34, pl. 69J, fig. 1-4. Trois ex. semblables aux fig., hautes montagnes du lac de Côme*. La détermination de Férussac est celle-ci : « *Helix frigida* Jan var. *a insubrica* Jan-*Helix intermedia* var. nob. »

H. phalerata Ziegl., Hist. I, p. 34, pl. 69E, fig. 11 et 18-22. Deux ex. (fig. 19, 20) et un ex. (fig. 22), Carniole.

H. faustina Ziegl., Hist. I, p. 35, pl. 69J, fig. 5-8. Deux ex. d'auteur dont l'ex. figuré ?, Galicie ? Syn. = *H. Volhyniensis* Andr. (selon Deshayes), un ex., Volhynie* (Krynicki).

H. tetrazona Jan, Hist. I, p. 38, pl. 69J, fig. 20-23. Deux ex. semblables aux fig., Alpes du Vicentin* (Jan).

H. Porto Sanctana Sow., Hist. I, p. 42, pl. 67, fig. 9, 10. Dix ex., Madère*. Var. *gigantea* Sow. = *H. Lowii* Fér. (*H. Loweana*, étiquette de Férussac), 3 types, « fossile de Porto Santo ou de Ténériffe »* (Sowerby) : voir Férussac, Bull. Zool. II, p. 89.

H. concisa Fér., Hist. I, p. 46, pl. 78, fig. 3, 4. — Férussac, Voy. de l'Uranie, p. 470. L'holotype figuré, Rawack* (Freycinet).

H. Quoyi Desh., Hist. I, p. 47, pl. 73B, fig. 4. Muséum : l'holotype figuré, Célèbes (Quoy et G., expéd. d'Urville).

H. trigrammefora (sic) d'Orb., Hist. I, p. 47, pl. 69H, fig. 11, 12. Trois ex., sans localité (coll. Fér. ?) ; au Muséum : 5 types, Valle Grande.

H. bigonia Fér., Hist. I, p. 49, pl. 70, fig. 2. L'holotype figuré et un paratype, sans localité*.

H. Atropos Fér., Hist. I, p. 56, pl. 69H, fig. 13, 14. L'holotype figuré et un paratype, baie de Diego-Suarez* (Goudot) ; ex. contrôlés par E. Fischer (*J. Conchyl.*, 1952, pp. 15, 16).

H. Lachesis Fér., Hist. I, p. 57, pl. 69H, fig. 3, 4. L'holotype figuré et un paratype, baie de Diego-Suarez* (Goudot) et 2 autres ex., Madagascar. Ces derniers ex. sont les types de la var. *monacha* Mab. ; E. Fischer en a figuré un (*supr. cit.*, pp. 19, 20 ; pl. I, fig. 16, 17).

H. Clotho Fér., Hist. I, p. 57, pl. 69I, fig. 3. Deux paratypes non figurés, sans localité. Ces ex. ont été figurés par Crosse et Fischer *in* Grandidier (pl. 8, fig. 1, 1a) ; voir E. Fischer, *supr. cit.*, p. 20.

H. Japonica Fér., Hist. I, p. 58, pl. 69H, fig. 5, 6. L'holotype figuré et le paratype cité, Japon* (Cuming).

H. consanguinea Fér., Hist. I, p. 59, pl. 69H, fig. 1, 2. L'holotype figuré et un paratype, Madagascar ; voir E. Fischer, *supr. cit.*, pp. 11, 12.

H. Puzolzi (non *Pouzolzi*) Desh., Hist. I, p. 59, pl. 69G, fig. 1-8 ; atlas I, errata. Le type des fig. 5-8, Dalmatie ?* et 5 types de l'*H. Ragusana* Fér. dont l'ex. des fig. 1, 2 ?, Dalmatie, Raguse et île Meleda et Raguse* (Partsch) ; var. = *H. Montenegrina* Ziegl. (selon Deshayes), un ex. de Ziegler, Dalmatie.

H. granulosa Fér., Hist. I, p. 61, pl. 69H, fig. 7-10. L'holotype figuré et un paratype, baie de Diego-Suarez* (Goudot) ; voir E. Fischer, *supr. cit.*, p. 25.

H. heliaca d'Orb., Hist. I, p. 64, pl. 69K, fig. 17-20. Muséum : 4 ex. dont 2 conformes aux fig., Chiquitos (d'Orbigny ; Cuming).

H. brasiliana Desh. (= *H. serpens* d'Orb.), Hist. I, p. 65, pl. 75B, fig. 6, 9. Néant.

H. nubeculata Desh., Hist. I, p. 66, pl. 69I, fig. 1-4. Néant.

H. desidens Rang, Hist. I, p. 67, pl. 69K, fig. 5-7. — Rang, Mag. de Zool., 1834, cl. V, pl. 48. — Férussac, Bull. Zool. II, p. 12. Sept types, Mtgne Pelée (coll. Rang).

H. Audouini d'Orb., Hist. I, p. 67, pl. 73B, fig. 3. Muséum : 3 types, Yungas.

H. Sayi Binn., Hist. I, p. 70, pl. 69I, fig. 2. L'ex. figuré, sans localité.

H. coronata Desh., Hist. I, p. 71, pl. 69K, fig. 1-4. Néant.

H. auridens Rang, Hist. I, p. 72, pl. 69K, fig. 8-11 — Rang, Mag. de Zool., 1834, cl. V, pl. 49 — Férussac, Bull. Zool. II, p. 12. Cinq types (10 à 15 mm), Mtgne Pelée (coll. Rang).

H. texasiana Moric., Hist. I, p. 74, pl. 69D, fig. 2 — Férussac, Bull. Zool. II, p. 85. Néant ; syn. = *H. triodonta* Crist. et Jan, 4 ex., sans localité (Cristofori).

H. diodonta Megl., Hist. I, p. 75, pl. 51A, fig. 1. Trois ex., Banat* (Partsch).

H. pustula Fér., Hist. I, p. 78, pl. 50, fig. 1. Types non localisés.

H. Filiola Fér., Hist. I, p. 82, pl. 86, fig. 1. Un paratype de 5,6 mm, île Tonga* (Quoy).

H. spirorbis Fér., Hist. I, p. 83 ; espèce non figurée. Un type de 3,6 mm, Rio de Janeiro* (Gaudichaud).

H. minutalis Fér., Hist. I, p. 83 ; espèce non figurée (atlas I, errata). Types non localisés.

H. bracteola Fér., Hist. I, p. 84, pl. 86, fig. 2. Deux types (5,3 et 5,5 mm), Martinique* (Rang) et 6 ex., même loc. (coll. Rang).

H. omalomorpha d'Orb., Hist. I, p. 84, pl. 69C, fig. 1. Muséum : 2 types (26 mm et 16 mm), Capitana et Enquisivi.

H. chalicophila d'Orb., Hist. I, p. 85, p. 83, fig. 7, 8. Trois ex. nommés par Férussac « *H. copulata* d'Orb. », Chiquitos* (d'Orbigny) ; au Muséum : 4 types, Chiquitos.

H. trochilioneides d'Orb., Hist. I, p. 85, pl. 69C, fig. 7, 8. Quatre ex. nommés par Férussac « *H. Limacensis* d'Orb. », Lima (d'Orbigny) et Laguna* (d'Orb.) ; 3 ex., mêmes localités (coll. Rang) ; Muséum : 6 types, mêmes loc.

H. orbicula d'Orb., Hist. I, p. 86, pl. 83, fig. 5, 6. Deux ex. non figurés, Rio Grande (Rang ; coll. Fér. ?) ; Muséum : 3 ex. d'auteur, Rio Grande.

H. skiaphila d'Orb., Hist. I, p. 86, pl. 83H, fig. 8, 10. Muséum : 3 ex. d'auteur, Yuracarés.

H. bounoboena d'Orb., Hist. I, p. 87, pl. 84, fig. 7, 8. Muséum : 2 types, Chiquitos.

H. Georgiana Quoy, Hist. I, p. 88, pl. 84, fig. 3, 4. Muséum : l'holotype, Port du Roi Georges (Quoy et G., expéd. d'Urville).

H. pardalina Desh., Hist. I, p. 88, pl. 83, fig. 3, 4 — *Helicella undulata*, Férussac, inscrip. manusc. Sept types, Ochetaroa* (Cuming, Parreys).

H. contortula Fér., Hist. I, p. 89, pl. 86, fig. 4. Types non localisés.

H. modicella Fér., Hist. I, p. 90, pl. 86, fig. 3. Types non localisés.

H. disculus Desh., Hist. I, p. 95, pl. 89, fig. 6. Néant.

H. dissidens Desh., Hist. I, p. 97, pl. 84, fig. 1, 2. Néant.

H. hylephila d'Orb., Hist. I, p. 99, pl. 87, fig. 3. Muséum : 3 types, Monte Grande, Chiquitos.

H. Belangeri Desh., Hist. I, p. 100, pl. 69I, fig. 4. Le type figuré ?, Pondichéry (Bélanger ; Muséum) et un autre ex. de Bélanger, même loc., nommé *H. Malabarica* Val. (voir Pfeiffer, Symb. I, p. 65 et II, p. 87).

H. apicina Lmk., Hist. I, p. 104, pl. 85, fig. 19-22. Quatre ex., Brives et Narbonne* (« = *H. Narbonnensis* Req. »).

H. Chastellii Fér., Hist. I, p. 106, pl. 80, fig. 4. Trois types non figurés.

H. lacticina Ziegl., Hist. I, p. 107, pl. 69A, fig. 2. Cinq ex., localité incertaine* (= *H. livescens* Jan).

H. bulbina Desh., Hist. I, p. 108, pl. 85, fig. 14-18. Néant.

H. Estella d'Orb., Hist. I, p. 109, pl. 73B, fig. 1, 2 — d'Orbigny, Voy., pl. 25, fig. 5-8. Muséum : var. *A* d'Orb. (Hist., fig. 2 ; Voy., fig. 5-7), 3 types, Enquisivi ; var. *B* d'Orb. (Hist., fig. 1 ; Voy., fig. 8), 2 types, Chuquisaca ; var. *C* d'Orb., un type, Tasajos.

H. lens Fér., Hist. I, p. 110, pl. 66, fig. 2. Deux ex. conformes à la fig., Grèce (coll. Fér.). Cette figure ne se rapporte pas à l'espèce *H. lens* Fér. de Ténériffe (Prodr. n° 153) ; il s'agit ici de *H. lens* auct., espèce vivant principalement en Grèce.

H. stephanophora Desh., Hist. I, p. 111, pl. 90, fig. 8. Néant.

H. Raspaillii Payr., Hist. I, p. 118, pl. 96, fig. 13. L'ex. cité par Deshayes p. 61, environs de Bonifacio* (Pouzolz). Férussac l'avait nommé « *H. Puzzolzii* Payr. » ; cet ex. a ensuite servi de type à Mabille pour son *H. acropachia.*

H. Codringtoni Gray, Hist. I, p. 119, pl. 97, fig. 14-19 (non 7-12). Quatre ex. de Morée* nommés par Férussac « *H. Navarensis* », soit les 2 ex. figurés fig. 14-17 (= *H. Poloponensis* Beck) et les 2 ex. figurés fig. 18, 19 (var. *a* = *H. Ferussaci* Jan). Fossile : un ex. de *H. Ferussaci* Jan, brèches ferrugineuses de Naples.

H. Lucasii Desh., Hist. I, p. 122, pl. 96, fig. 8-12. Deux ex. se rapportant à la var. figurée fig. 10, Algérie.

H. simia Fér., Hist. I, p. 127, pl. 28B, fig. 2. Un paratype non figuré, Madère* (Bowdich).

H. multistriata Desh., Hist. I, p. 135, pl. 27A, fig. 4-6 — *H. circumtexta*, Férussac, inscrip. manusc. Sept types dont l'ex. des fig. 4, 5, Cuba (Guérin) ; 3 types dont l'ex. des fig. 6 ?, Cuba* et 3 autres ex. de Cuba* (Guérin).

H. tridentina Fér., Hist. I, p. 152, pl. 54A, fig. 4-6. L'holotype figuré, « Antilles ? »*.

H. magica Fér., Hist. I, p. 153, pl. 54A, fig. 7-9. Néant.

H. Dupetit-Thouarsii Desh., Hist. I, p. 169, pl. 97, fig. 8-10. Six types dont l'ex. figuré, Monterey, Californie (Dupetit-Thouars ; Muséum).

H. Poeyi Petit, Hist. I, p. 170, pl. 97, fig. 1-3. Muséum : l'holotype figuré par Petit ? (ex. de 26 mm), Cuba.

H. multizona Less., Hist. I, p. 174, pl. 106, fig. 1-5. L'ex. sans doute figuré fig. 1, 2, Waigiou* (Sowerby) ; l'étiquette de Férussac porte ceci : « *H. tenuiradiata Quoy var. not. an sp. dist.* ? ». Au Muséum : le type de *H. tenuiradiata* Q. et G. (= *H. multizona* Less. var. *a* Desh. ?), Port Dorey (expéd. d'Urville).

H. labium Fér., Hist. I, p. 175, pl. 64, fig. 6. Types non localisés.

H. bipartita Fér., Hist. I, p. 176, pl. 75A, fig. 1 et 107A, fig. 12, 13. L'holotype figuré pl. 75A et un paratype, sans localité* (Richard).

H. quaesita Desh., Hist. I, p. 179, pl. 10B, fig. 10-12. L'holotype figuré, sans localité* (Sowerby).

H. semipartita Desh., Hist. I, p. 187, pl. 89, fig. 5. Néant.

H. tumens Desh., Hist. I, p. 188, pl. 89, fig. 4. Le type figuré ? ; ex. de 41 mm trouvé sans étiquette dans la coll. Férussac.

H. exquisita Desh., Hist. I, p. 190, pl. 96, fig. 1-4. Néant.

H. expolita Desh., Hist. I, p. 190, pl. 87, fig. 1. Néant.

H. nautiloides Val., Hist. I, p. 191, pl. 37A, fig. 4. Holotype non localisé ; au Muséum : 3 ex. anciens, le Cap (donateur ?, sans date).

H. ammonia Val., Hist. I, p. 197, pl. 37A, fig. 1. Muséum : 3 ex. conformes aux fig., Bombay (Cloué, 1850).

H. nitidiuscula Sow., Hist. I, p. 200, pl. 28B, fig. 1. Quatre ex., Madère (Bowdich).

H. pellicula Fér., Hist. I, p. 204, pl. 105, fig. 1. L'holotype figuré et 2 paratypes, St-Domingue* (Richard).

H. gularis Say, Hist. I, p. 208, pl. 51A, fig. 4. Quatre ex., Pensylvanie.

H. Hebe Desh., Hist. I, p. 211, pl. 37A, fig. 5. L'holotype figuré, Jamaïque (coll. Rang) ; Rang avait écrit ceci : « *H. fragilis Lam. — Jamaïque — hébé* ».

H. coarctata Fér., Hist. I, p. 216, pl. 10B, fig. 6, 7. L'holotype figuré, sans localité* (Sowerby).

H. obliquata Desh., Hist. I, p. 219, pl. 28A, fig. 3, 4. Type non localisé.

H. filosa Desh., Hist. I, p. 220, pl. 29A, fig. 22, 23 — *H. multizonata*, Férussac, inscrip. manusc. L'holotype figuré, sans localité* (Sowerby).

H. exornata Desh., Hist. I, p. 220, pl. 17A, fig. 9-11 — *H. ornata* Desh., atlas I, expl. des pl. Un type (ex. brisé), sans localité ; il existait un 2e spécimen dans la coll. Férussac.

H. incerta Fér., Hist. I, p. 221, pl. 105, fig. 2. Trois paratypes non figurés, St-Domingue et 2 ex., Trinité (Cuming ; coll. Fér. ?).

H. gibbosula Desh., Hist. I, p. 224, pl. 107, fig. 1-3. Néant.

H. punctulata Sow., Hist. I, p. 225, pl. 28B, fig. 3, 4. Trois ex. dont l'ex. figuré fig. 3, Porto Santo, Madère* (Bowdich) et 5 autres ex. non figurés, mêmes loc.

H. Bowdichiana Fér., Hist. I, p. 226, pl. 28B, fig. 5, 6 (= *H. punctulata* Sow. forme fossile, selon Deshayes). L'holotype figuré et 4 paratypes, Porto Santo.

H. tessellata Fér., Hist. I, p. 232, pl. 17A, fig. 12, 13. L'holotype figuré, « Sardaigne ?-îles Baléares »*.

H. sicana Fér., Hist. I, p. 244, pl. 28B, fig. 7 — *H. sicana* et *H. sicula*, Férussac, inscrip. manusc. Variété figurée : 2 types (« *H. sicana* — var. : *H. praetexta* Jan »), Palerme* et 2 lots, Sicile (coll. Fér. ?) ; « var. *fasciata* » (*H. sicula*) : 4 ex., Palerme* et un lot, Sicile (coll. Fér. ?) ; forme scalaire : 3 ex., Sicile (coll. Fér. ?).

H. granulata Quoy, Hist. I, p. 249, pl. 28A, fig. 9, 10. Deux ex. d'auteur semblables aux fig., Nlle-Guinée (Quoy et G. *in* coll. Rang et Férussac).

H. Cailliaudi Desh., Hist. I, p. 253, pl. 93, fig. 5, 6. Muséum : 2 ex. semblables au type figuré dans le Mag. de Zool., Manille (Cailliaud et Eydoux et Souleyet).

H. nivosa Sow., Hist. I, p. 255, pl. 17A, fig. 1-8. Trois ex., Porto Santo* (Roussel). Syn. = *H. phlebophora* Lw., 2 lots, Madère, Porto Santo (coll. Fér. et Rang).

H. subplicata Sow., Hist. I, p. 272, pl. 9B, fig. 8, 9 et 17A, fig. 14, 15. Deux ex. dont l'ex. figuré, Porto Santo* (Bowdich) et 3 ex. fossiles, même loc.

H. Humboldtiana Val., Hist. I, p. 273, pl. 17A, fig. 16, 17. Muséum : 3 ex. dont le type figuré ??, Mexico (achat Sallé, 1834).

H. dionaea Desh., Hist. I, p. 276, pl. 28A, fig. 11, 12. Type non localisé.

H. oviformis Grat., Hist. I, p. 286, pl. 10A, fig. 6 et 10 B, fig. 1, 2. Les 2 ex. figurés ?, Madagascar* ; Férussac les avait nommés « *H. Goudotiana* var. » : voir E. Fischer, *J. Conchyl.*, 1950, pp. 99, 100.

H. Goudotiana Fér., Hist. I, p. 286, pl. 10A, fig. 4, 5 — *H. amphibulima* Fér., atlas I, expl. des pl. L'holotype figuré (48,5 mm) et un paratype (53 mm), Madagascar* (Goudot) ; voir E. Fischer, *supr. cit.*, pp. 101, 102.

H. echinophora Fér., Hist. I, p. 287, pl. 10A, fig. 7-9. Quatre ex., Madagascar ; les ex. nº 1 et 2 sont les types figurés par Deshayes ; les ex. nº 2 et 3 ont été figurés par Crosse et Fischer (*in* Grandidier, pl. 4, fig. 1, 1a, 1b) : voir E. Fischer, *supr. cit.*, pp. 102, 103 ; le 4e ex., très jeune, n'est pas un *H. echinophora* (détermination de E. Fischer).

H. Villae Desh., Hist. I, p. 295, pl. 90, fig. 9. Néant.

H. melanocheila Val., Hist. I, p. 296, pl. 107, fig. 14-16. Muséum : types non localisés.

H. egregia Desh., Hist. I, p. 302, pl. 102, fig. 17, 18. Néant.

H. oenostoma Desh., Hist. I, p. 304, pl. 95, fig. 5. Néant.

H. turgens Desh., Hist. I, p. 316, pl. 108C, fig. 11, 13. Néant.

H. fulgens Sow., Hist. I, p. 318, pl. 108C, fig. 1, 2, 9, 10. L'ex. figuré fig. 9, 10 ?, Manille.

H. translucida Quoy, Hist. I, p. 322, pl. 63B, fig. 5. Muséum : un type, Nlle-Guinée.

H. gyrina Desh., Hist. I, p. 334, pl. 63B, fig. 4. Muséum : type non localisé.

H. grata Michel., Hist. I, p. 335, pl. 63B, fig. 1-3. Muséum : un type de Michelin, Océanie et 2 types de *H. acuta* Q. et G., Nlle-Guinée.

H. Listeri Gray, Hist. I, p. 359, pl. 62A, fig. 1-3. L'ex. figuré, Manille (Godefroy, 1834 ; Muséum).

H. discus Desh., Hist. I, p. 360, pl. 62A, fig. 4. Néant.

H. securiformis Desh., Hist. I, p. 362, pl. 64A, fig. 5, 6. Un type probable : ex. conforme aux fig. et nommé « *H. securiformis* Val. », la Réunion (Goudot, 1829 ; Muséum).

H. scalprum Val., Hist. I, p. 362, pl. 62A, fig. 2-4. Muséum : type non localisé.

H. Eucharis Desh., Hist. I, p. 363, pl. 64A, fig. 7, 8. Néant.

H. acies Partsch., Hist. I, p. 366, pl. 80, fig. 7 — *H. acumen*, Férussac, inscrip manusc. 2 ex. de Partsch, île Meleda, Dalmatie* (= *H. acumen* et *H. acutimargo* Ziegl., Mke.) et un autre ex., Dalmatie.

H. perplexa Fér., Hist. I, p. 378, pl. 56A, fig. 1. Muséum : 3 ex., Antilles (coll. Roussel).

H. Rangiana Fér., Hist. I, p. 384, pl. 65, fig. 1. Cinq types (« *H. Rangi* Desh. »), Collioure et 3 paratypoïdes, Pyrénées-Orientales (coll. Rang).

H. bifurcata Desh., Hist. I, p. 386, pl. 54B, fig. 1. Muséum : un ex. ancien, Cayenne (Kéraudren, sans date).

H. cicercula Desh. (*Hélice pisiforme*), Hist. I, p. 390, pl. 107, fig. 4-10. Muséum : 2 lots nommés « *H. pisiformis* », Vera Cruz (achat Vimont, 1878 ; donateur ?, sans date).

H. Reboulii Leufroy (espèce fossile), Hist. I, p. 394, pl. foss. 1, fig. 1. Quatre ex. non figurés : 2, sans localité* (de Serres) et 2 de Pézenas, France*.

H. Turonensis Desh. — *H. eversa* Desh. — *H. phaseolina* Desh. (espèces fossiles), Hist. I, pp. 394, 395, 396, pl. foss. 1, fig. 2-7. Néant.

H. convoluta Desh., Hist. I, p. 401, pl. 87, fig. 2. Néant.

H. xystera Val., Hist. I, p. 401, pl. 62A, fig. 5-7. L'ex. figuré par Deshayes et un autre ex., Madagascar (coll. Fér.) ; voir E. Fischer, *J. Conchyl.*, 1952, pp. 31, 32.

B. — *Espèces non mentionnées dans l' « Histoire des Mollusques » mais citées dans une publication de* Ferussac.

Les espèces suivantes se trouvent mentionnées par Ferussac dans les *Mémoires géologiques* (1814), la *Concordance des Mollusques de la Grande Bretagne* (1820), le *Catalogue des espèces recueillies par M. Rang* (1827) et dans le *Bulletin Zoologique*, 2e sect. (1835).

Helix Ramondi Brong. = *H. striata* Defr. (espèce fossile), Mém. géol., p. 57. Trois ex., « château St-Romain »* : St-Romain en Côte-d'Or ? ; 3 ex., environs de Landau* (Hammer) et 4 ex. non déterminés par Férussac : Béziers (de Serres) et envir. d'Angers (Morin).

H. de Ronca Brard (espèce fossile), Mém. géol., p. 58. Un ex., « dans le tuffa calcarifère »* : val de Ronca ? (abbé Maraschini). Syn. = *H. damnata* Brong. ?, un ex., Ronca (Maraschini).

H. aquensis de Serres (espèce fossile, non mentionnée par Férussac), 2 ex., « terrains tertiaires supérieurs », environs d'Aix *(de Serres).

H. maguntina « Brong., Defr. » (espèce fossile, non mentionnée par Férussac), 3 ex., Strasbourg ?* (Hammer).

H. fusca Montg., Concord., pp. 24, 25, 26. Un lot, Scarborough* (Bean) et 2 autres lots de Scarborough ; cette espèce était d'abord inconnue à Férussac (voir Prodr., p. 86).

H. (Helicogena) contusula Fér., Cata. de Rang, nº 13 — Rang, Voy., nº 2. Trois types, Rio de Janeiro (coll. Rang) et 2 autres ex. de Rio (Gaudichaud, 1833 ; coll. Fér. ?).

H. (Helicodonta) detecta Fér., Cata. de Rang, nº 20 — Germain, Masc., pp. 99-102. Trois types dont les 2 ex. figurés par Germain (pl. IV, fig. 25-30), la Réunion (coll. Fér.) et 3 syntypes de *H. subdetecta* Germ. (*H. detecta* Fér. var. *a*), ex. figurés par Germain, pl. IV, fig. 31-37, la Réunion (Goudot, 1829).

H. (Helicodonta) delibata Fér., Cata. de Rang, n° 21 — voir Germain, Masc., p. 93. Cinq ex., la Réunion (Goudot, 1829 ; coll. Fér. ?) et 3 ex., île Maurice (Mathieu ; coll. Fér. ?).

H. (Helicella) nulla Fér., Cata. de Rang, n° 24 — voir Germain, Masc., p. 147. Quatre types, la Réunion* (Goudot et Rang).

H. (Helicella) turbida Fér., Cata. de Rang, n° 25 — voir Germain, Masc., p. 160. Huit types, la Réunion (coll. Rang).

H. (Helicella) praetumida Fér., Cata. de Rang, n° 26. Cinq types, la Réunion, « bois humides » *(Rang, Goudot).

H. (Helicella) familiaris Fér., Cata. de Rang, n° 27. Sept types, Cap de Bonne Espérance.

H. atrolabiata Kryn., Bull. Zool. II, p. 21. Trois ex., Caucase ?*.

H. Krynickii Andr., Bull. Zool. II, p. 21. Quatre ex., Crimée* (Krynicki).

H. Ravergiensis Fér., Bull. Zool. II, p. 21. Quatre types, Tiflis* (Ravergie).

H. pallida Gray, Bull. Zool. II, p. 32. Trois ex., Indes orient.* et 2 ex., Cochinchine (Eydoux et Souleyet, 1837 ; Muséum). Syn. = *H. Cachemyriana* Val., 2 ex., Cachemire (Jacquemont, 1833 ; Muséum).

H. alpina Ménétries, Bull. Zool. II, p. 58. Cinq ex., Caucase*.

H. (Helicogena) Berlandieriana Moric., Bull. Zool., II, p. 85. Trois ex., Texas*.

H. plicata Say, Bull. Zool. II, p. 85. Un ex., sans localité* (« var. ») et 3 ex. nommés « *H. operculata* Val. », Amérique sept.

H. Rosetti W. et B., Bull. Zool. II, p. 90. Huit ex., Canaries, Ténériffe* (Webb, Richard).

H. Berthelotii Fér., Bull. Zool. II, p. 90 — voir Hist. I, pp. 372, 373. Trois types, Ténériffe* (Webb). Syn. = *H. hispidula* Webb.

Carocolla spinosa Lea, Bull. Zool. II, p. 100. Deux ex., Alabama.

C. — *Espèces de* Férussac *non publiées par* Férussac *et par* Deshayes.

Ces espèces, créées par Férussac, sont demeurées presque toutes *nomen nudum*. Elles sont en général mentionnées dans le *Catalogue de la collection Férussac* (Anonyme, 1837). Quelques-unes sont également mentionnées par L. Pfeiffer (*Symbolae* I, 1841 et II, 1842).

Helix fimbriata (Fér.) Bourg., voir Germain, Syrie, p. 115. Le type de Férussac figuré par Germain (pl. VI, fig. 17, 18), Perse* (Richard).

H. insignis (Fér.) d'Orb., voir d'Orbigny, Voy., pp. 247, 248. Treize types, Coquimbo* (Gaudichaud) et 4 autres types de Férussac, Coquimbo.

H. serrula Fér., 5 ex., Alger (Sowerby) ; cette espèce est probablement l'*Helix serrula* Morelet.

H. ursula Fér., Pfeiffer, Symb. II, p. 107. Six ex., Tanger.

H. (Helicigona) finitima Fér., Pfeiffer, Symb. II, p. 78. Un ex., Tanger* (Goudot).

H. involuta Fér., 3 ex., Nlle Galles du Sud. Syn. (non de Férussac) = *Nanina insculpta* Pfr.

H. (Helicostyla) flavida Fér., Pfeiffer, Symb. II, p. 79. Sept ex., île Pitcairn* (Cuming, Parreys ; Morelet). Syn. (non de Férussac) = *H. Adamsi* Pfr.

H. (Helicella) fulgida Fér., 8 ex., île Pitcairn* (Cuming, Parreys).

H. lenticularis Fér., un ex., Borabora* (Lesson).

H. (Helicigona) lenticulata Fér., 4 ex., Oparo* (Cuming, Parreys).

H. (Helicogena) viridecincta Fér., 2 ex., Luçon*.

H. (Helicella) perexigua Fér., 5 ex., Juan Fernandez* (Cuming, Parreys).

H. (Helicostyla) trochulus Fér., 3 ex., Demerara* (Mowe, Sowerby).

H. exiguua (sic) Fér., un ex., Demerara* (Pfeiffer). Syn. (non de Férussac) = *H. parvula* Guild.

H. (Helicella) fulguralis Fér., 3 ex., Concepcion, Chili* (Cuming, Parreys).

H. (Helicella) narini Fér., un ex., province de Bahia*.

H. Castor Fér., Pfeiffer, Symb. II, p. 70 — voir *H. Castor* Val., Beck, Index, *Helicella* nº 20. Trois ex., la Réunion* (Goudot) et 3 autres ex. de la Réunion (coll. Fér. ?).

H. Pollux Fér., Pfeiffer, Symb. I, p. 70 et II, p. 96. Six ex., la Réunion (Goudot, 1834 ; coll. Fér. ?).

H. carinifera Fér., 2 ex., Ste-Marie de la Réunion* (Goudot) et 7 ex., la Réunion (Goudot ; coll. Fér. ?) ; « var. = *H. tenuis* Fér. ? », 3 ex., île Maurice* (Rang).

H. Immiretiana (sic) Fér., un ex., Koutaïs* (Ravergie).

H. sulculosa Fér., un ex., Palerme (coll. Fér. ?) ; une étiquette de Férussac, sans ex., indique aussi : « Scio ou Sestos ».

H. bituberculata Fér., un ex., « Portugal ? »* (Christ. de Dan.).

H. semiusta Fér., un ex., sans localité* (Sowerby).

H. (Helicigona) Menkeana Fér., un ex., sans localité* (Sowerby) ; ce n'est pas un *Bulimus* (voir Pfeiffer, Symb. I, p. 65 et II, p. 88).

D. — *Autres espèces non publiées par* Férussac *et non décrites par* Deshayes *dans l' « Histoire des Mollusques ».*

Ces espèces, représentées dans la collection Férussac, sont des espèces créées par des auteurs contemporains de Férussac. Nous allons les énumérer par faunes géographiques. L'*Helix Monrovia* et l'*Helix Ekloniana* retiendront particulièrement notre attention.

H. Monrovia Rang, voir Rang, Voy., nº 7, pl. III, fig. 3. Un type, Cap Mésurade (coll. Rang) et un ex. d'auteur, côte d'Afrique* (Rang *in* coll. Fér.).

H. Eklonii Beck, voir *Theba Ekloniana*, Beck, Index, *Theba* nº 11. Quatre ex., « Santags riveer », Afrique du Sud*.

Espèces de Madère et Porto Santo :

H. bifrons Lw. — *H. duplicata* Lw. = *H. bicarinata* Sow. — *H. turricula* Lw. — *H. thiarella* W. et B. — *H. obtecta* Lw. (dont 5 ex. fossiles) — *H. depauperata* Lw. — *H. Maderensis* Wood = *H. cyclostoma* Mke. — *H. leptosticta* Lw. — *H. dealbata* Lw. (un ex., « var. α ») — *H. arcta* Lw. — *H. consors* Lw. — *H. compacta* Lw. — *H. abjecta* Lw. — *H. arridens* Lw. — *H. calva* Lw. — *H. Bulveriana* Lw. — *H. tectiformis* Sow. — *H. rotula* Lw. — *H. cheiranthicola* Lw. — *H. oenostoma* Lw.

Espèces des Canaries :

H. tumulorum W. et B. (10 ex. de Webb) — *H. monilifera* W. et B. (un ex. de Webb) — *H. lemniscata* W. et B. (5 ex. de Webb) — *H. sarcostoma* W. et B. (6 ex. de Webb, Lanzarote).

Espèces européennes et méditerranéennes :

H. compressa Ziegl. — *H. excavata* Bean (Scarborough) — *H. alliaria* Miller = *H. foetida* Stark (Scarborough : Bean et Kenyon) — *H. Scarburgensis* Alder et Turton (Scarborough : Bean) — *H. umbrosa* Partsch (Vienne) — *H. egregia* Ziegl. — *H. monilifera* Mke. = *H. maculosa* Ziegl. — *H. Virletii* Fér. = *H. turbinata* Jan (Morée : Virlet) — *H. obvia* Ziegl. (Potsdam) — *H. Ammonis* Schm. (Vienne : Partsch) — *H. instabilis* Ziegl., Mke. (Galicie : Parreys) — *H. filimargo* « Parr. » (Crimée, Tauride : Krynicki, Parreys) — *H. pustulata* Mgl. Mühlf. (Alexandrie : Olivier ; Corfou : Parreys) — *H. verticillata* « Mühlf. » (4 ex. de Parreys, Dalmatie) — *H. setigera* Ziegl. (Dalmatie : Jan) — *H. Mauritaniensis* Fér. = *H. alabastrites* Mich. (var. *a alba* et *b fasciata* : îles Zaffarines et Algérie) — *H. rugosa* « Mke » (2 ex. de Ziegler, Sicile) — *H. globularis* Ziegl. (Sicile : Parreys) — *H. hospitans* Bonelli (« *affinis sicula* ? » : voir *H. sicula* = *H. sicana* Fér. var., Hist. I, p. 244) — *H. vulgaris* Parr. (2 ex. de Parreys, Tauride) — *H. pumilio* Chemn. (Maroc).

Espèces américaines :

H. suppressa Say (Caroline du Sud) — *H. solitaria* Say (Ohio : Say ?) — *H. jejuna* Say (2 ex. de Say, Floride de l'Est) — *H. nana* Beck = *H. erubescens* Guild. (St Thomas : Beck ; Tortola : Guilding ?)[1] — *Carocolla globosa* Brod. (Colombie ?).

(A suivre)

1. Cette espèce a été identifiée anonymement avec *H. nemoralina* Petit.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1013-1023.

LES VERONICELLIDAE DE MADAGASCAR.

Une espèce nouvelle : Vaginula (Imerinia) fischeri

Par Jacques DUPOUY

Parmi les nombreux matériaux malacologiques en provenance de Madagascar, adressés en 1949 par le professeur J. Millot au Laboratoire de Malacologie du Muséum, se trouve une série de Véronicelles (= *Vaginula*) appartenant sans ambiguïté à une espèce nouvelle, que j'ai le plaisir de dédier à mon Maître, le professeur E. Fischer [1].

Les spécimens de cette nouvelle espèce sont originaires d'Andrinjitra ; leur intérêt est incontestable, car ils se trouvent présenter des caractères anatomiques qui les relient à une série d'espèces malgaches, dont Hoffmann (1925) avait purement et simplement proposé la mise en synonymie, soit par ordre décroissant d'affinité :

Vaginula (Imerinia) verrucosa Heynemann 1885 (Simroth, 1913 ; pl. 14, fig. 21 ; pl. 17, fig. 114 à 120), *V. (Imerinia) sulfurea* Heynemann 1885 (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 129, *V. (Imerinia excisa* Simroth 1913 (p. 14, fig. 23 ; pl. 17, fig. 130-131), *V. (Imerinia) grandidieri* Crosse et Fischer 1871 (Simroth, 1913 ; pl. 14, fig. 20 ; pl. 17, fig. 121 à 124), et enfin *V. (Imerinia) ochracea* Simroth 1913 (pl. 14, fig. 22 ; pl. 17, fig. 125 à 127).

Vaginula (Imerinia) fischeri nov. sp.

Par leur forme générale, ces 4 spécimens s'apparentent au type ovale et prismatique, mais nullement, par contre, faut-il le préciser, au type « sangsue enroulée » assez fréquent, du reste, dans la faune des Veronicellidae de la région malagasienne.

Le notum, en effet, est peu arqué dans le sens de son plus grand axe, alors que d'un bord à l'autre il est fortement convexe, sans toutefois former de carène. Les extrémités antérieure et postérieure sont arrondies, avec un caractère plus nettement oblique ; il l'est beaucoup plus, par exemple, que chez *Vaginula plateïa* Simroth 1913 (pl. 14, fig. 28) et

1. Une révision taxonomique des Véronicellidae de Madagascar et des îles voisines a été publiée en 1965 au *Bulletin du Muséum de Paris.*

V. subaspera Fischer 1883, mais en revanche notablement moins que chez *V. madagascariensis* Simroth 1913 (pl. 17, fig. 111). Une coupe transversale du corps souligne assez nettement ses affinités de forme avec *V. verrucosa* (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 114) ; chez l'une comme chez l'autre, en outre, le perinotum est fortement caréné et tranchant.

L'autre élément de détermination repose sur l'ornementation verruqueuse du notum, assez peu épais. Les verrucosités affectent la forme de « têtes de clou » assez régulièrement alignées d'une extrémité à l'autre du notum. La densité de leur répartition varie avec l'âge ; les verrucosités sont proportionnellement plus nombreuses chez les formes juvéniles (18 à 35 par cm²) que chez l'adulte (7 à 30 par cm²). Chez l'adulte les plus grosses verrues (égales ou supérieures à 1 mm) sont régulièrement dispersées dans la région médio-dorsale du notum, les plus fines densément distribuées à la périphérie. Il faut remarquer néanmoins que la surface du tégument est lisse entre les grosses verrucosités, alors que chez *V. verrucosa* elle est finement verruqueuse (Heynemann, 1885 ; p. 111). Chez les jeunes, les verrucosités plus fines sont distribuées d'une façon plus homogène, mais selon un gradient identique. L'hyponotum est uniformément lisse.

	En mm										
	L	l	H	P	p	X	Y	Z	L/l	H/X	Y/Z
Spécimen I	53	23	9	38	2,5 4,5	3	22	22	2,2	3	1
» II	59	22	10	44	3,5 4,5	2,5	24	23	2,7	4	1,04
» III....	52	20	9	34	2,5 4	2,5	21	18	2,6	3,6	1,16
» IV	38	19	6,7	28	1,5 3	1,2	16	16	2	5,4	1

L = Longueur totale du notum ; l = largeur du notum ; H = Largeur de l'hyponotum, côté droit ; P = Longueur du pied ; p = largeur du pied ; X = Distance du pore génital femelle au pied ; Y = Distance du pore génital femelle à l'extrémité antérieure du notum ; Z = Distance du pore génital femelle à l'extrémité postérieure du notum.

Le pied très étroit, subtriangulaire, légèrement plus large dans sa région antérieure, est fort peu saillant ; il représente le 1/5e de la largeur totale de l'hyponotum. Contrairement à la règle, il n'est pas uniformément plissé sur toute sa longueur, comme chez toutes les espèces représentées par Simroth (1913) ou par Semper (1885), par exemple. Chaque extrémité forme une sorte de lobe turgescent et lisse : sous le mufle le lobe sub-labial, vers l'arrière le lobe caudal libre sur les 2/3 de sa longueur à partir de la pointe. Il ne semble pas que cette particularité ait

pu être relevée par les auteurs ; nous verrons d'ailleurs qu'elle correspond, en ce qui concerne le lobe sublabial à une structure interne très singulière.

Les tentacules ommatophores et labiaux sont aplatis.

L'orifice cloacal se situe un peu à droite du pied sous la pointe de celui-ci. Il affecte la forme d'une fente étroite semi-circulaire, du moins en apparence, car en réalité un clapet tégumentaire en obture la lumière. A la différence de *V. verrucosa*, il n'est donc ni médian, ni situé bien au delà de la pointe du pied (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 116).

L'orifice génital femelle est ou bien rigoureusement latéro-médian, ou bien légèrement en arrière de la moitié de la longueur du corps. La distance qui le sépare du pied reste comprise entre le 1/3 et le 1/4 de la largeur totale de l'hyponotum droit.

L'index L/l a une valeur assez relative ; les variations enregistrées n'ont pas une grande signification, compte tenu du fait que la taille de l'animal peut varier du simple au double suivant son état fonctionnel (repos, contraction, locomotion, etc.) ; P. Fischer l'avait déjà parfaitement souligné dans sa révision des Vaginulidae (= Veronicellidae) (1871 a, p. 150).

Autre critère possible de détermination, la coloration tégumentaire. Chez nos spécimens, elle correspond assez à la coloration de *V. verrucosa*, détaillée par Heynemann (1885, pp. 111-112) ; sa dominante est le vert-gris, que l'on peut rencontrer aussi sous forme de macules fasciés chez *V. seychellensis*, et dans une gamme plus bleutée chez *V. voeltzkowi*. Chez le jeune, cependant, le notum est ocre tacheté de vert gris, et « éclaboussé » de vert noir, les verrucosités étant plus claires que le fond. Le périnotum est souligné par un fin liseré jaunâtre ; il n'y a pas de bande médiane distincte. L'hyponotum est ocracé près du pied et vert gris près de la carène. Le pied est roussâtre clair, les lobes sublabial et caudal étant eux-mêmes plus nettement jaunes. Chez les individus plus âgés, les ver rues dorsales restent claires tant qu'elles sont turgescentes, mais virent au marron clair lorsqu'elles sont « dégonflées ». Chez l'adulte, enfin, le notum est tantôt vert gris près des arêtes palléales, verrues comprises, — tantôt ocre plus ou moins foncé, les verrues faisant contraste. L'hyponotum est tantôt uniformément vert gris, tantôt tacheté de vert gris ; le périnotum est souligné par une bande claire, plus large sur la face inférieure ; le pied conserve la même teinte.

La fragilité d'une diagnose basée sur la seule morphologie externe n'est plus à démontrer chez les Véronicelles, encore que les espèces d'Heynemann et de Fischer, qui ne sont précisément que des espèces purement « morphologiques », aient été pour la plupart validées par Simroth, dont l'attachement à la notion d' « espèce anatomique » a toujours prévalu. Il n'est pas douteux, comme nous allons le voir, que le *pénis* de *V. fischeri* est absolument caractéristique et unique chez les *Rhopalocaulis* Simroth décrits à Madagascar et dans les archipels ou îlots voisins.

Caractères anatomiques.

1) *La glande pédieuse* (Pl. I, fig. 4 et 5). — J'ai déjà signalé l'existence d'un lobe pédieux sublabial ; or ses particularités de structure interne sont telles qu'il convient d'y insister un instant. Chez *V. verrucosa*, Simroth a décrit une glande pédieuse composée d'un caecum rectiligne, évasé et déprimé en gouttière à son extrémité antérieure (1913 ; pl. 17, fig. 117) ; ce dispositif est donc fort simple. Chez *V. fischeri*, celui-ci se complique d'un organe glandulaire cupuliforme, logé dans un lobe sublabial cryptique (cr, fig. 4) auquel il adhère par son côté antérieur ; la crypte est hérissée de villosités lamellaires coriaces (fig. 5). La paroi interne de la coupe est assez coriace ; par sa face supérieure, l'on distingue aisément une série de chambres étroites convergeant vers une gouttière anguleuse évasée près de la fente glandulaire (p. 00, fig. 4) ; le caecum glandulaire (gp, fig. 4) rectiligne s'insère sur elle du côté gauche. Cette esquisse anatomique n'élucide pas, certes, le rôle fonctionnel de cet organe original ; une investigation histologique est nécessaire.

2) *Appareil digestif* (Pl. I, fig. 1). — Il convient d'abord de remarquer que le lobe hépatique antérieur (h. 1) forme la limite antérieure de la masse viscérale ; ce critère bénéficie chez les Veronicellidae d'une certaine valeur taxonomique, puisqu'en particulier Forcart (1953, pp. 16-17) en souligne l'intérêt chez un certain nombre de genres ; mais son importance interspécifique, négligeable, reste évidemment subordonnée aux caractéristiques de l'appareil génital. Le pharynx est oblong, l'œsophage court, le jabot (j.) sans tubérosités ni coude au niveau de sa région moyenne par contre dans sa portion distale rétrécie, il forme un coude, que l'on ne retrouve pas chez *V. geayi* Germain 1918 (fig. 6, p. 184) ; ce dernier, cependant, n'est pas aussi court et aussi large que chez *V. laevimarginata* Simroth 1913 (pl. 17, fig. 128) et *V. ochracea* (Simroth, 1913, pl. 17, fig. 125). L'estomac est vaste, et sa partie musculeuse n'en est pas nettement distincte. L'intestin décrit 3 coudes successifs avant d'aboutir au rectum, situé à proximité du vagin.

La mâchoire n'a pas de particularités. La radula présente la formule suivante : 47-1-47. et elle fait partie des types à dent centrale rhomboïdale, forte et allongée. Les dents latérales monocuspidées comme la dent centrale sont allongées et à pointe mousse.

3) *Appareil génital* (Pl. I, fig. 2 et 3 ; fig. 2 et 3). — L'appareil génital est caractéristique : il s'agit là d'une espèce à pénis armé de papilles et d'épines, qui n'est ni prismatique, ni flagelliforme, ni cannelé, mais simplement claviforme aplati ; ce type appartient incontestablement à la section des Armatae et au genre *Rhopalocaulis* de Simroth (1913, p. 203) ; en outre la présence d'une bourse copulatrice bifide est spécifique du genre *Imerinia* Cockerell 1891, synonyme prioritaire.

L'appareil génital hermaphordite débute à l'ovotestis (Ot., fig. 2), encastré dans une légère dépression ventrale de l'estomac. Le canal her-

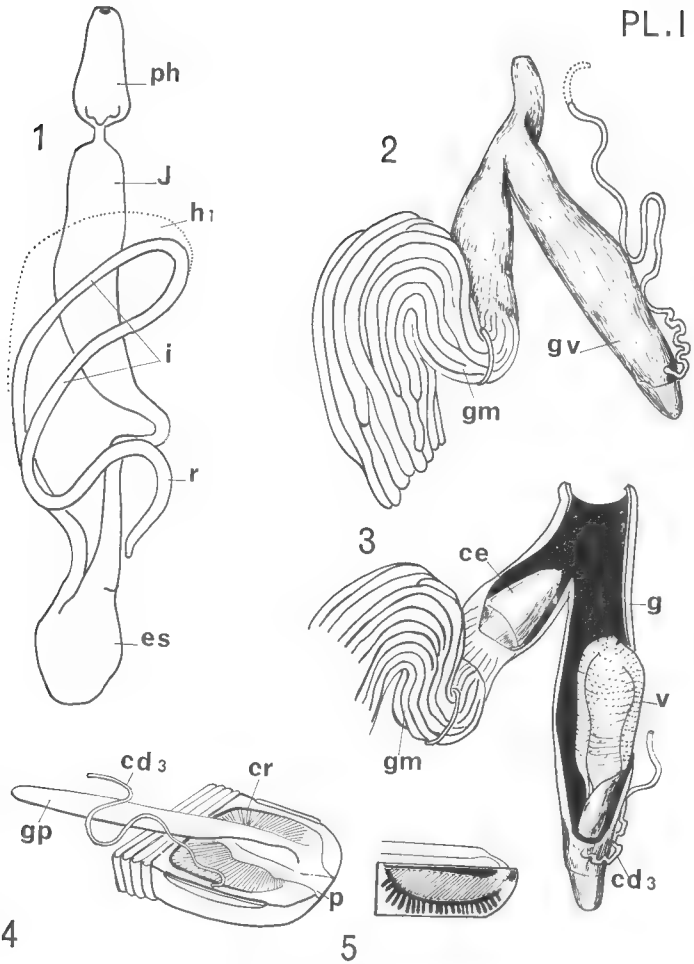


Fig. 1. — *Vaginula (Imerinia) fischeri* nov. sp.

1 : Appareil digestif : en pointillé le lobe hépatopancréatique antérieur (h.I) ; es. : Estomac ; i : Intestin ; j. : Jabot ; ph. : Pharynx ; r. : Rectum. — 2 : Extrémité mâle de l'appareil génital : gm. : Glandes multifides (ou péniales digitiformes) ; gv. : Gaine de la verge. — 3 : Gaines de la verge et de la papille excitatrice ouvertes ; ce. : Papille excitatrice ; cd 3 : Canal déférent : portion proximale libre ; g. : Gaine du pénis ou de la verge ; gm. : *idem* ; v. : Verge ou pénis. — 4 : Glande pédieuse : cd. 3 : *idem* ; cr. : Crypte sublabiale ; gp. : Caecum glandulaire ; p. : Pore de la glande pédieuse. — 5 : Coupe médiosagittale théorique de la glande pédieuse et du lobe sublabial : En noir la crypte ; en hachuré, l'organe cupuliforme surmonté par le caecum glandulaire tronqué postérieurement.

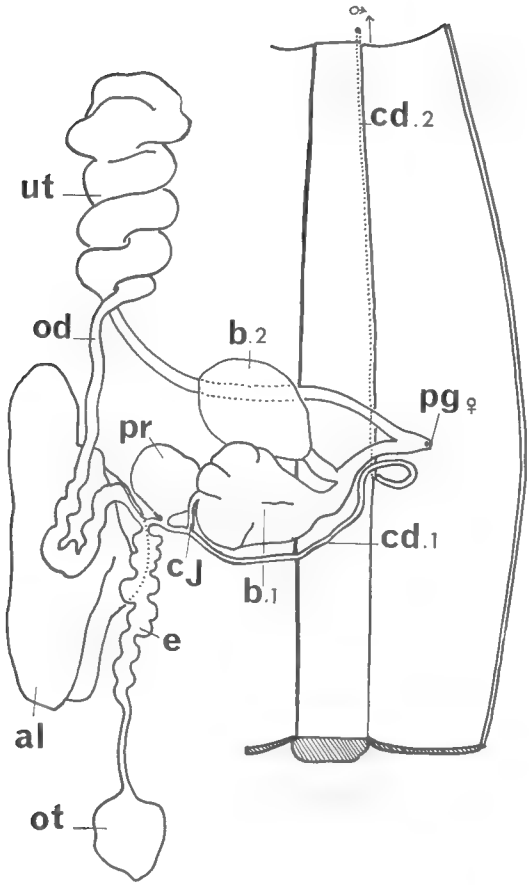


Fig. 2. — Appareil génital hermaphrodite de *Vaginula fischeri* nov. sp. ; l'extrémité femelle. al. : Glande de l'albumine ; b.I : Bourse copulatrice primaire ; b.2 : Bourse copulatrice secondaire ; cd.1 : Canal déférent ; portion distale libre ; cd.2 : Canal déférent, portion moyenne incluse ; cj. : Canalis junctor ; e. : Epididyme ; od. : Oviducte ; ot. : Ovotestis ; pg. : Pore génital femelle ; pr. : Prostate ; ut. : Utérus.

maphrodite, d'abord étroit, s'élargit en un conduit mamelonné et vésiculaire, que j'ai désigné sous le nom de portion épididymaire (e., fig. 2), qui recouvre sur la gauche du jabot les annexes glandulaires de l'appareil mâle (prostate) et de l'appareil femme (bourses copulatrices primaire et secondaire). L'oviducte (od., fig. 2) étroit et festonné s'engage au départ dans un sillon de la glande de l'albumine et y décrit une anse ; il s'élargit et se transforme en un organe spiral, glandulaire et volumineux, l'utérus (ut., fig. 2) ; à son extrémité proximale, l'utérus présente une portion droite et amincie qui débouche dans un vagin bien développé. Le canal déférent (cd.I, fig. 2) émet dès l'origine un canalis junctor (cj., fig. 2) très court qui pénètre dans le fond de la bourse copulatrice primaire à

paroi fortement épaissie (b.I, fig. 2) ; le canal de cette bourse, piriforme et aplatie, reçoit le canal court de la bourse secondaire, membraneuse et délicate (b.2, fig. 2), et va déboucher dans le vagin. Le canal déférent longe la bourse primaire, passe à proximité du pore génital femelle (pg.), puis pénètre dans l'épaisseur du pied (cd.2, fig. 2), dont il suit le bord droit sur toute sa longueur jusqu'au lobe sublabial où il émerge (Pl. I, cd.3). Chez *V. verrucosa*, il n'y a pas de vagin proprement dit ; le dispositif serait plus condensé, le canal très bref de la bourse primaire, le canal de la bourse secondaire et l'oviducte débouchant en contiguïté dans une sorte d'atrium génital (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 118) ; d'autre part la bourse copulatrice primaire est semi-lunaire.

Le canal déférent, dans sa portion proximale, libre à nouveau, décrit un certain nombre d'anses de part et d'autre du pénis avant d'y pénétrer (pl. I, fig. 2, 3) ; sa longueur équivaut à 4 ou 5 fois celle du pénis s.s., son diamètre restant uniforme d'une extrémité à l'autre.

La gaine du pénis (gv., pl. I, fig. 2) est presque 2 fois plus longue que la gaine de la papille excitatrice. Les deux gaines ouvertes, l'on peut constater que la papille excitatrice (ce, pl. I, fig. 3) débouche toujours en avant du pénis. Cette papille est cônique, mucronée, et elle est 2 fois et 1/2 plus courte que le pénis (V., pl. I, fig. 3). Les glandes digitiformes de la glande péniale, dénommées encore « glandes multifides » par Germain (gm., pl. I, fig. 2, 3), au nombre de 18 à 20, forment un faisceau compact sans étranglement proximal, atteignant le 1/3 de la longueur totale du corps. Une comparaison avec les types les plus apparentés à cette espèce nouvelle montre, par exemple, que les caecums sont notoirement plus longs que chez *V. verrucosa*, où Simroth, il convient de le souligner, avait opéré sur des spécimens parvenus à une maturité complète ; il est visible aussi que la papille excitatrice de *V. verrucosa* est plus ogivale que conique, et que le faisceau de caecums est légèrement étranglé à son point de pénétration dans la papille (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 119 et 120) ; enfin chez cette espèce le nombre de caecums est plus élevé, étant égal à 28. Chez *V. excisa* et *V. ochracea*, la gaine du pénis atteint 4 fois la dimension de la gaine de la papille. Chez *V. ochracea*, en outre, les glandes digitiformes sont nettement plus courtes que la gaine du pénis (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 126).

Le pénis de belle taille (= 5 mm), claviforme, comprend un socle ou manche subcylindrique et un gland armé de bandes épineuses faisant le tour de cet organe *sans solution de continuité* (fig. 2). Il n'y a ni spathe, ni gaine adhérente ; par contre, 2 ailerons armés d'épines longent le pénis ; celui de droite est plus court avec 29 bandes de papilles et d'épines ; celui de gauche en comprend 37 ; ils sont repliés de telle façon qu'ils délimitent de part et d'autre une gouttière profonde (fig. 3) ; le pore pénial en forme de fente semi-lunaire étroite est submédian.

Chez les types ayant le plus d'affinités morphologiques avec *V. fischeri*, c'est la présence de bandes lisses sur le gland qui les distingue radicalement ; chez *V. verrucosa*, d'autre part, Simroth ne signale pas l'existence de gouttières (pl. 17, fig. 120) ; chez *V. sulfurea*, le manche est arqué, et le gland courbé (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 129) ; il n'y a pas

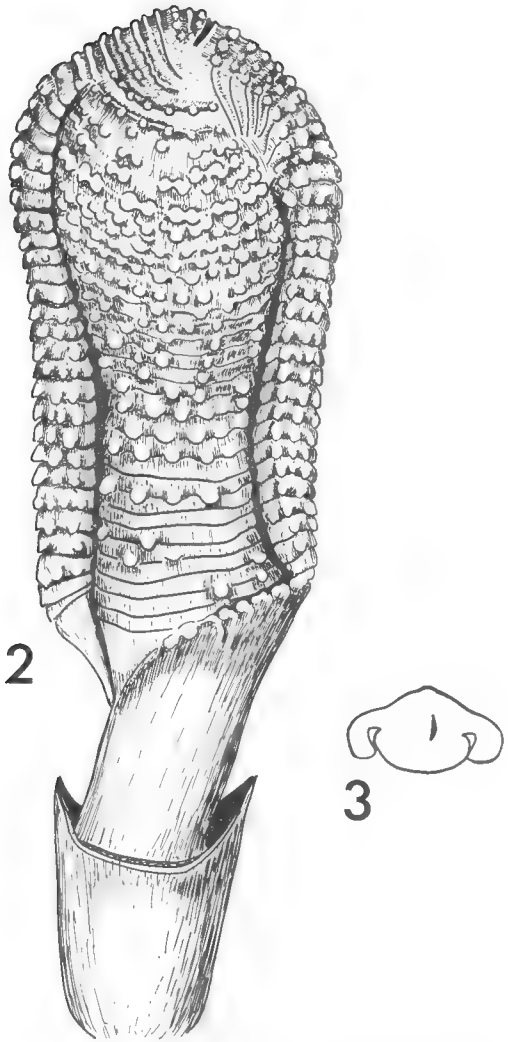


Fig. 3. — Penis de *Vaginula (Imerinia) fischeri* nov. sp.
A gauche, vue dorsale. A droite, coupe transversale près de l'apex ; pore pénial projeté.

de gouttières latérales. Chez *V. excisa*, le gland est cônique et pointu (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 131) et chez *V. ochracea*, où le gland est sensiblement identique, la fente péniale est subterminale, mais nettement latérale (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 127) ; chez *V. grandidieri*, enfin, le gland est surmonté d'une papille caractéristique (Simroth, 1913 ; pl. 17, fig. 124).

La diagnose de cette nouvelle espèce se présente ainsi :

Vaginula (Imerinia) fischeri nov. sp.

Collecteur : professeur J. Millot (1949).

Collection : Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Habitat : Madagascar (Andrinjitra, Forêt de Vakaona).

Corps peu arqué, à perinotum tranchant. Notum fortement convexe sans carène ni bande médiodorsale distincte, couvert de verrues aplaties en tête de clou, disposées en rangées régulières espacées et peu nombreuses. Hyponotum lisse. Pied étroit plissé dans sa partie médiane présentant 2 lobes lisses, l'un antérieur sublabial, l'autre postérieur ou caudal. Orifice cloacal en fente semi-lunaire, muni d'un clapet, et situé à droite sous la pointe du pied. Pore génital femelle submédian ou rigoureusement médian éloigné du pied d'une distance égale au 1/4 ou au 1/3 de la largeur de l'hyponotum droit. Couleur vert gris assez uniforme, ou ochracée tachetée de vert gris. Glande pédieuse complexe comprenant un caecum et un organe cupuliforme logé dans une crypte du lobe sublabial. Bourse copulatrice bifide. Pénis claviforme, à gland comprenant 2 ailerons et 2 gouttières et armé de bandes épineuses ininterrompues superposées, surmontant un manche lisse sans adhérence avec la gaine.

Du point de vue géographique, il est aisé de constater que les aires de rayonnement des 6 espèces sont fortement disjointes : celle de *V. fischeri* est limitée à une région montagneuse au nord de Tananarive, alors que l'espèce qui présente le plus d'affinités avec elle, *V. verrucosa*, n'a été signalée qu'aux Comores (Ile Mayotte) et à Nosy Bé (N.-O. de Madagascar). *V. sulfurea*, par contre, paraît étendre son point de rayonnement au delà de Nosy Bé, puisqu'Heynemann (1885) la signale dans le « centre » de Madagascar, donnée nécessairement imprécise sans utilité immédiate. *V. grandidieri* a pu être repérée sur la côte malgache du nord-ouest (Nosy Bé) et du centre ouest (Morondova) et au niveau du tropique du Capricorne, dans la vallée du Saint-Augustin (S.-O.). *V. excisa* et *V. ochracea* seraient plutôt localisées à la région sud orientale de l'île.

Zusammenfassung. — Beschreibung einer neuen Art von *Vaginula* : *V. fischeri* (Andrinjitra, Madagaskar). Eigentmülichkeiten des Genitalapparates und der Fussdrüse. Verwandschaftsbeziehungen mit anderen Vaginula-Arten von Madagaskar.

Summary. — Description of a new species of *Vaginula* : V. *fischeri* (Andrinjitra, Madagascar). Peculiarities of the reproductive organs and pedal gland. Affinities of this species with other Vaginulidae *(Rhopalocaulis)* from Madagascar.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Boettger (O.), 1890. — Zur Kenntnis der Land und-Süsswasser-Mollusken von Nossi-Bé. II. *Nachrich. deuts. Malakozool. Ges.*, n° 5-6, pp. 81-101.

Cockerell (T. D. A.) et Collinge (W. E.), 1893. — A check-list of the slugs. *The Conchologist*, **2**, 7-8, pp. 168-76 et 185-232 ; Veronicellidae : pp. 193-5.

Coifmann (I.), 1935. — Vaginulidi raccolti dal Prof. Beccari nella Guiana inglese. *Boll. Zool.*, **14**, n° 5-6, pp. 326-32.

Colosi (G.), 1927. — Nota sopra alcuni Vaginulidi. *Boll. Soc. Nat. in Napoli*, **39**, pp. 271-9.

Connolly (M.), 1938. — A monographic survey of South African non-marine Mollusca. *Ann. South Afr. Mus.*, **33**, part I : pp. 1-653 ; Veronicellidae : pp. 449-52.

Crosse (H.) et Fischer (P.), 1871. — Description d'un genre nouveau et de deux espèces nouvelles de Mollusques terrestres de Madagascar. *J. Conchyl.*, **19**, pp. 331-3.

Férussac (D.), 1827. — Catalogue des espèces des Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. Rang, dans un voyage aux grandes Indes. *Bull. Sc. Nat. Géol.*, **1**., pp. 298-307.

Fischer (P.), 1871. — Révision des espèces du genre *Vaginula* Férussac. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat.*, Paris, **7**, pp. 147-75.

— 1872. — Diagnoses specierum ad genus *Vaginulam* pertinentium. *J. Conchyl.*, **20**, pp. 144-5.

— 1883. — Sur les *Urocyclus* et les *Vaginula* de Nossi Bé, Nossi-Comba et Mayotte (2e article). *Ibid.*, **31**, pp. 54-6.

Forcart (L.), 1952. — Révision des types de *Vaginula maillardi* et *V. gayi* de Fischer. *Ibid.*, **92**, pp. 176-9.

— 1953. — The Veronicellidae of Africa (Mollusca Pulmonata). *Ann. Mus. Roy. Congo Belge*, **23**, pp. 6-110, 5 pl.

— 1954. — Two species of Veronicellidae from Kenya colony, and *Afroveronicella* nom. nov. for *Hoffmannia* Forcart. *Proc. Malac. Soc.*, London, **31** (I), pp. 20-1.

Germain (L.), 1918. — Contributions à la faune malacologique de Madagascar. 5 : Espèce nouvelle de Véronicelle, recueillie par M. F. Geay (*Veronicella geayi*, nov. sp.). *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, **24**, pp. 181-6.

— 1921. — Faune malacologique terrestre et fluviatile des îles Mascareignes. *Mission P. Carie*, pp. 1-495 ; Veronicellidae, pp. 218-26.

Heynemann (D. F.), 1885a. — Ueber Vaginuliden-Arten in British Museum. *Jahrb. deuts. Malakozool. Ges.*, **12**, pp. 1-16.

— 1885b. — Ueber die Vaginula-Arten Afrikas. *Ibid.*, **12**, pp. 83-127.

Hoffmann (H.), 1925. — Die Vaginuliden. Ein Beitrag zur Kenntnis, Biologie, Anatomie, Systematic, geographischen Verbreitung und Phylogenie. *Jena. Zeits.f. Wissens.*, **61**, pp. 1-374, 11 pl.

ODHNER (N. H. J.), 1919. — Contribution à la faune malacologique de Madagascar. *Ark. f. Zool. Svenska Vtakad.*, **12** (6), pp. 1-52, 5 pl.

ROBSON (G. C.), 1914. — On a collection of Land and Freshwater Gastropoda from Madagascar, with description of new genera and new species. *J. Linn. Soc., Zool.*, **32**, pp. 375-89.

SEMPER (C.), 1885. — Reisen in Archipel der Philippinen. 2e partie : Wissenschaftliche Resultat. Vol. III : Landmollusken (1870-1894)., pp. 291-327, pl. 24 à 27.

SIMROTH (H.), 1913. — Ueber die von VOELTZKOW auf Madagaskar und in Ostafrika erbeuteten Vaginuliden, nebst verwandtem Material von ganz Afrika. *In* VOELTZKOW, Reise in Ostafrika, 1903 bis-1905, **3**, pp. 129-216, pl. 13 à 17.

THIELE (J.), 1931. — Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Vaginulidae : pp. 489-92. (G. FISCHER, Jenna.)

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1024-1029.

NOTE SUR UNE NOUVELLE HOLOTHURIE DENDROCHIROTE DU GOLFE DE GUINÉE : PSOLUS TROPICUS *NOV. SP.*

Par Gustave CHERBONNIER

Au cours de sa croisière dans le golfe de Guinée, le « *Thierry* », chalutant sur des fonds d'environ 200 mètres de profondeur, situés à l'ouest de Cotonou, ramena un débris de roche sur lequel étaient solidement fixés deux petits exemplaires d'une Holothurie dendrochirote du genre *Psolus*, qui devaient se révéler appartenir à une espèce nouvelle : *Psolus tropicus* nov. sp.

C'est la première fois qu'un *Psolus* est signalé, en Atlantique, sous une latitude aussi proche de l'équateur, à si faible profondeur. En effet, les espèces de ce genre se trouvent principalement dans les eaux froides des mers boréales et australes, ou dans les abysses. Cependant, quelques-unes vivent, par 100 à 400 mètres de profondeur, dans des eaux atlantiques dont la température oscille entre 12 et 14° C. Dans l'Atlantique ouest, *Psolus operculatus* (Pourtalès) et *Psolus tuberculosus* Théel ont été trouvés au large des côtes de Floride, *Psolus tuberculosus* habitant également les côtes du Mexique, de l'île de Tortugas, de la République Dominicaine, ainsi que de La Barbade où il est associé au *Psolus complicatus* Deichmann. Dans l'Atlantique tempéré ouest, deux espèces ont été draguées entre 1000 et 1700 mètres de profondeur : *Psolus tessallatus* Koehler, dans la baie de Biscaye, *Psolus nummularis* R. Perrier, au large des côtes marocaines. Il faut descendre jusqu'en Afrique du Sud pour trouver trois espèces pseudo-atlantiques vivant au large du cap Agulhas dans des conditions analogues à celles des espèces d'Amérique centrale, c'est-à-dire par moins de 400 mètres de profondeur et des températures d'environ 14° C, qui sont aussi celles des eaux où vit l'espèce guinéenne : *Psolus imperfectus* H. L. Clark, *Psolus agulhasicus* et *Psolus capensis* Ludwig et Heding, celui-ci également récolté au cap de Bonne-Espérance. Nous verrons plus loin que *Psolus tropicus*, s'il présente des affinités avec des espèces atlantiques signalées ci-dessus, notamment avec *Psolus complicatus*, est également proche de *Psolus depressus* Ludwig et Heding, des eaux côtières des îles de la Sonde.

Psolus tropicus nov. sp.
(Fig. 1, a-m ; fig. 2, a-l ; fig. 3, a-b).

Origine. — Golfe de Guinée, le 4-x-1963, 6°05′ N — 2°15′ E, ouest de Cotonou, prof. 180-300 m, 2 ex.

Les deux spécimens sont très aplatis, vaguement ovoïdes, à bords irrégulièrement échancrés ; l'extrémité antérieure est arrondie, l'extrémité postérieure légèrement effilée. L'holotype mesure 19 mm de long sur 15 mm de large (fig. 3, a, b), le syntype 21 mm sur 15 mm. Le corps est légèrement bombé, avec la bouche et l'anus peu proéminents, le sommet des valves orales se dressant à 8 mm au-dessus du plan de la sole chez le grand exemplaire, à 5 mm chez le plus petit, le sommet des valves anales étant respectivement à 3 mm et à 4 mm au-dessus de ce même plan.

La bouche est fermée par cinq très petites valves radiaires, entourées de cinq grandes valves interradiaires, elles-mêmes séparées à leur base par cinq plaques triangulaires deux à trois fois plus petites ; l'anus est bordé d'une quinzaine de petites plaques irrégulières (fig. 1, a). Les plaques de la face dorsale sont de tailles inégales, les plus grandes ne dépassant pas 3 mm ; elles sont pentagonales à octogonales, certaines avec un ou deux de leurs côtés arrondis ; beaucoup portent de petits granules généralement disposés près des bords ; ces plaques deviennent plus nombreuses et plus petites vers le bord de la sole, lequel est bordé de très petites plaques lui donnant un aspect festonné (fig. 1, a).

Les pieds de la sole ventrale sont de deux sortes : un rang externe de très petits pieds difficilement discernables, dont le disque calcaire terminal mesure de 220 à 250 μ ; un rang interne de très gros pieds dont le disque calcaire mesure de 380 à 430 μ (fig. 1, h) ; ces derniers pieds se groupent en deux ou trois rangs sur la partie antérieure de la sole ; le radius médian est esquissé, chez le syntype, par la présence de deux ou trois pieds antérieurs, alors que l'on n'en trouve aucune ébauche chez l'holotype. La membrane de la sole est parcheminée, rugueuse par suite de l'abondance des spicules noduleux.

Dix tentacules, huit grands très ramifiés et deux ventraux réduits à l'état de moignon. Couronne calcaire faite de dix pièces légèrement évidées en leur centre : cinq radiales à sommet échancré, cinq interradiales plus petites, triangulaires ; il n'a pas coalescence entre la radiale et les deux interradiales ventro-médianes (fig. 1, m). Une très grosse vésicule de Poli. Court canal hydrophore terminé par un gros madréporite (fig. 1, f). Gonades faites d'une trentaine de tubes courts, simples, bourrés de gros œufs. Intestin rempli de vase brune. Longs poumons portant des grappes de courtes digitations.

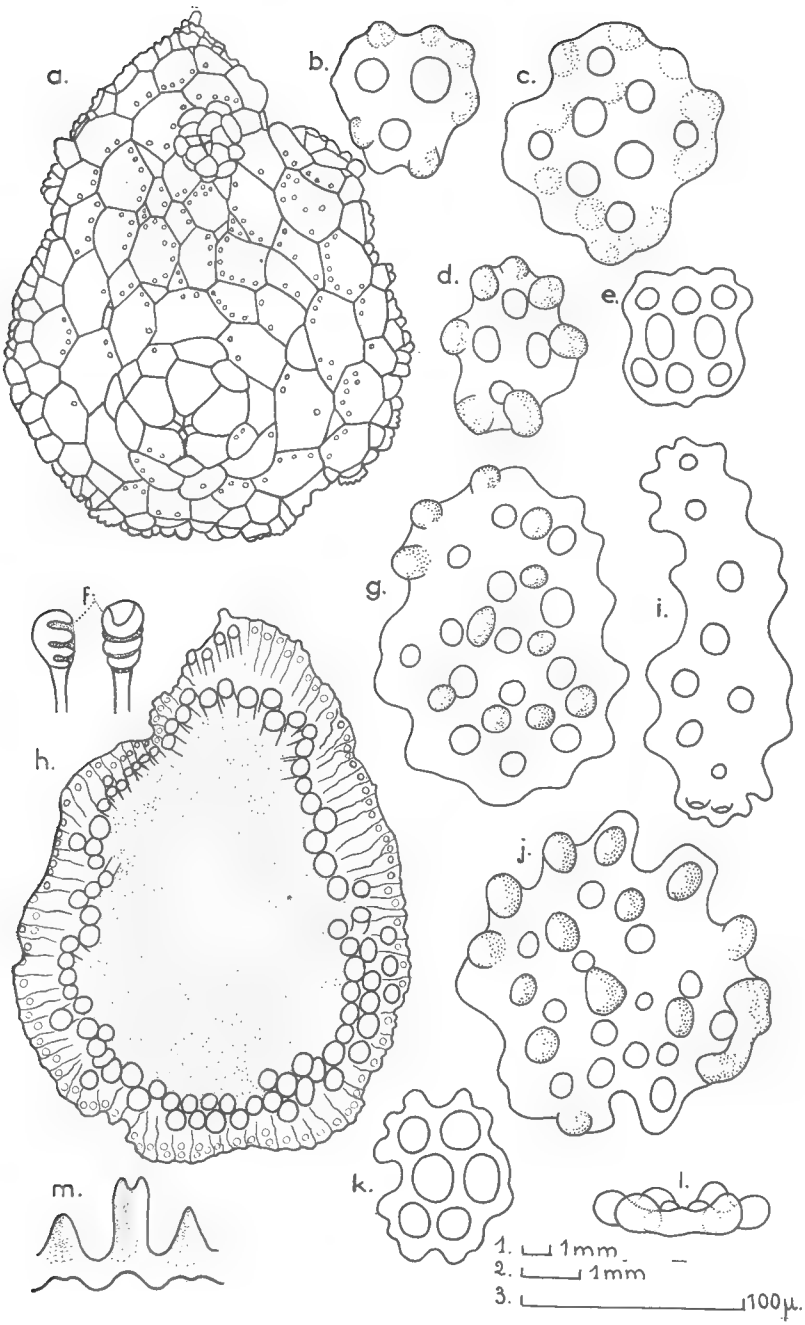


FIG. 1. — *Psolus tropicus* nov. sp.
a, h = éch. 1 ; f, m = éch. 2 ; autres figures = éch. 3.

Spicules.

Sur la face dorsale, en dehors des grandes plaques écailleuses, on trouve uniquement des sortes de grosses sphérules à plusieurs réseaux très perforés (fig. 2, j, k), et dont la base est souvent aplatie (fig. 2, l).

Les spicules de la face ventrale se composent uniquement de plaques noduleuses irrégulières, percées de trois à vingt trous (fig. 1, b, c, d, g, j) ; vues de profil, elles sont assez peu épaisses (fig. 1, l). On trouve aussi de rares plaques lisses, très légèrement creusées (fig. 1, e, k), mais que l'on ne saurait assimiler à de vraies corbeilles.

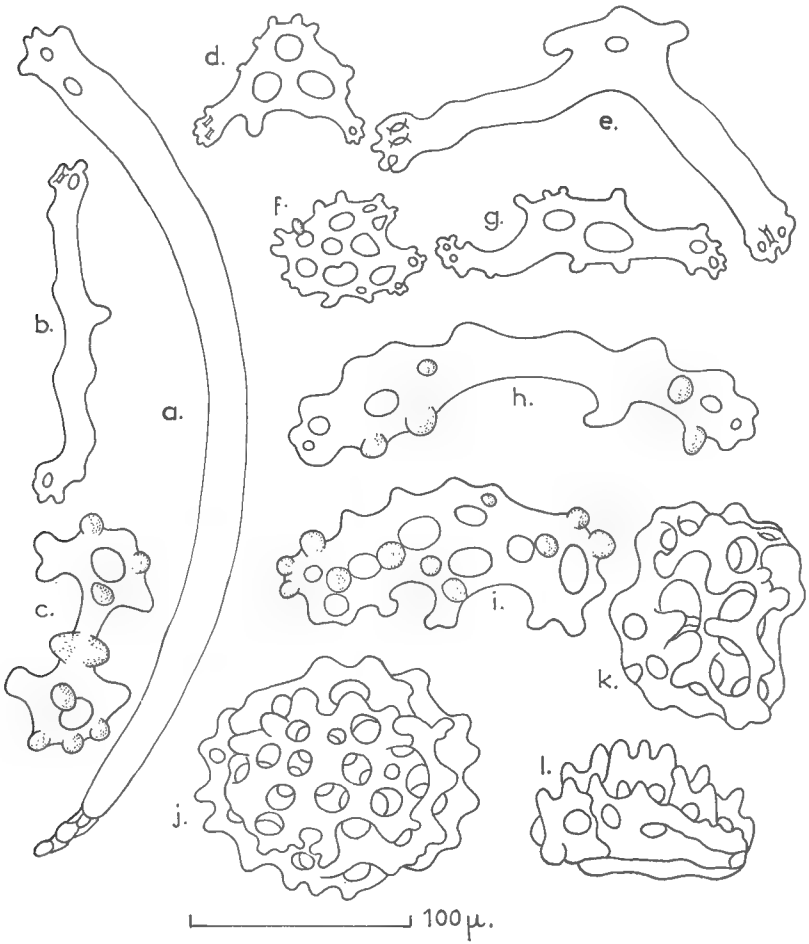


Fig. 2. — *Psolus tropicus* nov. sp.
Toutes les figures à l'échelle.

Les parois des gros pieds ventraux sont soutenues par des bâtonnets très incurvés, perforés aux extrémités, parfois légèrement noduleux (fig. 2, h), ainsi que par de petites plaques allongées, lisses (fig. 1, i) ou noduleuses (fig. 2, i). Les petits pieds latéraux possèdent uniquement de rares spicules à gros nodules (fig. 2, c).

Le tronc des tentacules est soutenu par de très longs bâtonnets graciles, tordus à angle droit à l'une des extrémités (fig. 2, a), et par de rares bâtonnets incurvés, à centre élargi (fig. 2, c). Les ramifications possèdent des bâtonnets bien plus petits et peu perforés aux extrémités (fig. 2, b), ainsi que de petites plaques très concaves (fig. 2, d, f, g).

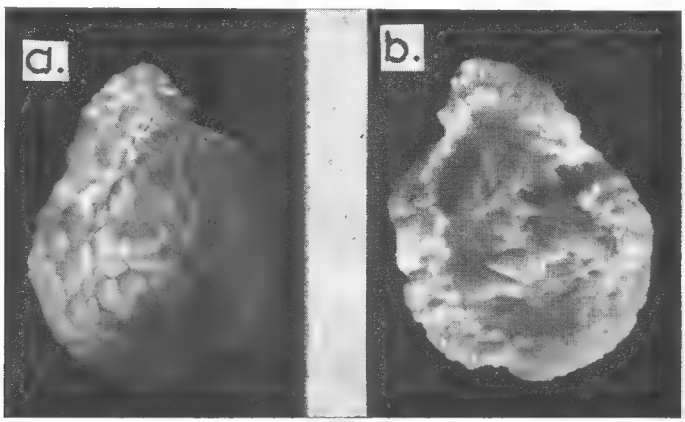


Fig. 3. — *Psolus tropicus* nov. sp. × 2,25. a = face dorsale ; b = face ventrale.

Rapports et différences.

Cette nouvelle espèce appartient au groupe des *Psolus* atlantiques possédant cinq valves orales bien développées. Par ce caractère, elle diffère des espèces boréales *Psolus phantapus* (Strussenfeldt), *Psolus fabricii* (Düben et Koren) et *Psolus pourtalesi* Théel, mais se rapproche de *Psolus valvatus* Ostergren, au corps très aplati, de *Psolus operculatus* (Pourtalès) et, surtout, de *Psolus complicatus* Deichmann. En effet, cette dernière espèce, trouvée à La Barbade par 250 mètres de profondeur, a les écailles dorsales recouvertes, comme celles de *Psolus tropicus*, de gros granules, et les pieds de la sole ventrale sont disposés d'une façon analogue ; mais si les spicules de la sole rappellent les plaques noduleuses trouvées dans la sole de *Ps. tropicus*, le tégument dorsal est parsemé de corbeilles qui n'existent pas chez l'espèce guinéenne. Celle-ci ne saurait non plus être confondue avec *Psolus tessellatus* Koehler, dont la bouche est entourée de dix grandes plaques triangulaires de même longueur mais de largeur différente, cinq larges plaques alternant avec cinq plaques bien plus étroites, ni avec *Psolus nummularis* R. Perrier, aux spicules bien différents.

Il serait logique de penser que *Psolus tropicus*, récolté très au sud de l'équateur thermique, donc appartenant à l'Atlantique sud, présente des affinités plus nettes avec les espèces sud-africaines. Il n'en est rien, et il s'écarte nettement de *Psolus capensis*, aux valves orales bien différentes et dont les écailles dorsales sont dépourvues de granules, de *Psolus imperfectus*, qui possède des spicules en forme de corbeille, et de *Psolus agulhasicus* dont le radius médian ventral est parcouru par une douzaine de pieds répartis sur toute sa longueur. En revanche, il est assez voisin de *Psolus depressus* Ludwig et Heding, dragué par 132 mètres à l'est des côtes de l'île de Sumatra ; c'est un animal de petite taille, au corps très aplati, dont les spicules de la sole sont des plaques noduleuses analogues à celles de *Psolus tropicus* ; mais les valves orales et les plaques anales sont très différentes, les écailles dorsales sont dépourvues de granules et il semble n'y avoir aucun spicule dans le tégument de la face dorsale.

Laboratoire de Macologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Deichmann, E., 1930. — The Holothurians of the western Part of the Atlantic Ocean. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, **71**, 1, pp. 43-226, pl. 1-24.

— 1948. — The Holothurians Fauna of South Africa. *Ann. Natal Museum*, **11**, 2, pp. 325-375, fig. 1-9, pl. 17-21.

— 1957. — The littoral Holothurians of the Bahama Islands. *Amer. Mus. Novit*, 1821, pp. 1-20, fig. 1-71.

Koehler, R., 1896. — Echinodermes. Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan » dans le golfe de Gascogne. *Ann. Univ. Lyon*, **26**, 1, pp. 33-127, pl. I-IV ; 26, 3, pl. XXVII, fig. 12-14.

— 1927. — Les Echinodermes des mers d'Europe. II, pp. 1-339, pl. X-XVIII.

Ludwig, H., et Heding, S., 1935. — Die Holothurien der Deutschen Tiefseeexpedition. I. Fusslose und Dendrochirote Formen. *Wiss. Ergebn. Deutsch. Tief.-exp. « Valdivia », 1898-1899* **24**, 2, pp. 123-214, fig. 1-65, pl. I-II.

Mortensen, Th., 1928. — Echinoderms of the British Isles, pp. 1-471, fig. 1-269.

Perrier, R., 1902. — Holothuries. Expédition scientifique du « Travailleur » et du « Talisman », Paris, pp. 273-554, fig. 1-12, pl. 12-22.

Théel, Hj., 1886. — Report on the Holothurioidea. Report on the results... by the Steamer « Blake ». *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll.*, **13**, 1, pp. 1-21, 1 pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1030-1036.

DEUX TRÉMATODES NOUVEAUX PARASITES DU LIMNOGALE
(LIMNOGALE MERGULUS *MAJOR, 1896*)

Par Josette RICHARD

Les Trématodes qui font l'objet de cette étude nous ont été confiés par E. R. Brygoo qui les a récoltés dans le rectum d'un insectivore malgache *Limnogale mergulus* Major, envoyé par P. Malzy à l'Institut Pasteur de Tananarive. Le Limnogale a été capturé à Antsampandrano (Antsirabe) en décembre 1963.

Nous avons identifié les espèces suivantes :

Plagiorchis (Plagiorchis) limnogale n. sp. (4 spécimens).

Opisthioglyphe polylecithos n. sp. (1 spécimen).

Plagiorchis (P.) limnogale n. sp.

Description (cf. fig. 1).

Corps aplati, fusiforme, long de 1,3-1,6 mm, large de 445-670 μ, sa plus grande largeur étant située à peu près au niveau du testicule antérieur. A l'avant la cuticule est couverte de petites écailles qui disparaissent au niveau de la ventouse ventrale.

La ventouse buccale mesure de 190-230/150-225 μ. Il n'y a pas de prépharynx. Le pharynx globuleux mesure 70-75/100-110 μ. On n'observe pas d'œsophage ; la bifurcation intestinale se situe juste en arrière du pharynx. Les coecums grêles suivent les bords latéraux du corps et se terminent environ au 6e de sa longueur. La ventouse ventrale est proche de la buccale ; elle mesure 155/170 μ chez le plus petit spécimen et 155/190 μ chez le plus grand. Le rapport, ventouse ventrale / ventouse buccale, varie donc de 1,04-1,3.

Appareil génital femelle : l'ovaire, situé juste en arrière et à droite de la ventouse ventrale, mesure 115-130/145-180 μ. Il n'y a pas de réceptacle séminal. Les vitellogènes sont formés d'un grand nombre de petits follicules s'étendant latéralement depuis la zone située en arrière du pharynx jusqu'à l'extrémité des cœcums. Dorsalement et en arrière du testicule postérieur, ils forment un pont assez étroit, réunissant les deux

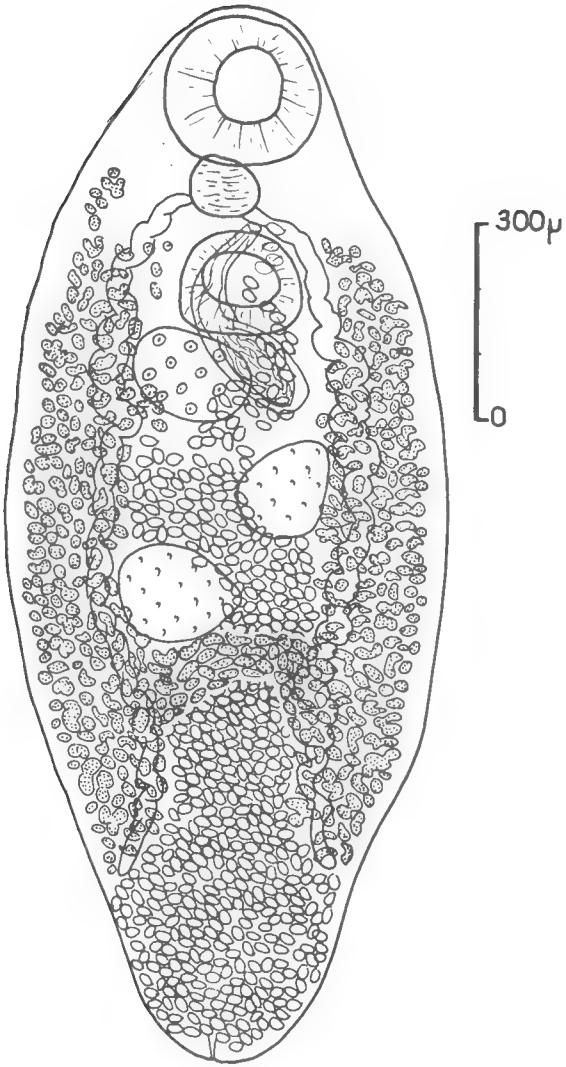


Fig. 1. — *Plagiorchis (P.) limnogale.* Corps entier, vue ventrale.

bandes latérales. L'utérus se dirige postérieurement ; il occupe l'espace compris entre l'extrémité des cœcums et l'extrémité du corps, puis se dirige antérieurement en passant ventralement à l'acetabulum. L'orifice génital est situé juste en avant et à gauche de la ventouse ventrale. Les œufs mesurent 34/21 μ.

Appareil génital mâle : les deux testicules globuleux sont placés en diagonale à mi-longueur du corps, le plus antérieur étant à gauche du plan

sagittal ; ils sont séparés l'un de l'autre par l'utérus. Leurs dimensions sont 120-150/85-130 μ pour le testicule antérieur et 150/125-180 μ pour le testicule postérieur. La poche du cirre, longue, en forme de C, atteint vers l'arrière le niveau du bord postérieur de l'ovaire ; à l'avant elle s'ouvre entre la bifurcation des cœcums et la ventouse ventrale.

Discussion.

Les caractères morphologiques précédents permettent de rapporter le parasite au genre *Plagiorchis* Lühe, 1899, *sensu stricto*. Parmi les très nombreuses espèces décrites dans ce genre, quatre seulement, parasites de Batraciens et de Reptiles sont comparables à celles du Limnogale : *P. (P.) ramlianus* Looss, 1896 de *Bufo vulgaris*, Égypte ; *P. (P.) himalayai* (Jordan, 1930) de *Rana viridis*, Inde ; *P. (P.) momplei* (Dollfus, 1932) de *Ptychadaena mascareniensis*, Ile Maurice ; et *P. (P.) molini* Lent et Freitas, 1946 de *Lacerta vivipara*, Allemagne.

Chez *P. (P.) molini* les vitellogènes confluent en arrière des testicules, l'ovaire est éloigné de la ventouse ventrale et séparé de celle-ci par la poche du cirre. Le rapport ventouse buccale/ventouse ventrale est de 1,5.

Chez *P. (P.) ramlianus* la ventouse ventrale petite est située très en arrière de la ventouse buccale qui est beaucoup plus grande. Le rapport des dimensions données par Looss (1896, p. 36) est de 2,3.

Les deux autres espèces, *P. (P.) momplei* et *P. (P.) himalayai* sont très proches des parasites du Limnogale. R. Ph. Dollfus a eu l'amabilité de nous prêter les préparations de *P. (P.) momplei*, que nous avons comparées aux nôtres : nous l'en remercions bien vivement. La forme du corps, l'étendue des vitellogènes et des cœcums, la position de l'orifice génital sont les mêmes ; chez nos spécimens le pharynx est plus petit, les glandes génitales sont situées à mi-longueur du corps, alors qu'elles sont plus en arrière chez *P. (P.) momplei*, la ventouse ventrale, proportionnellement à la ventouse buccale, est plus grande chez les parasites du Limnogale (rapport ventouse buccale/ventouse ventrale = 1,04-1,3) que chez *P. (P.) momplei* (rapport ventouse buccale/ventouse ventrale = 1,6). Enfin les œufs sont plus grands chez *P. (P.) momplei*.

En ce qui concerne *P. (P.) himalayai* nous la différencions très difficilement de l'espèce parasite du Limnogale : en effet, le rapport ventouse buccale/ventouse ventrale est de 1,3, le pharynx mesure 60/80 μ, et les glandes génitales occupent la même position. En ce qui concerne les œufs, leurs dimensions varient dans de telles proportions (29-45/14-27 μ) que celles de nos spécimens entrent dans les limites données, mais une telle variation laisse penser que des œufs immatures ou collapsés ont été mesurés.

Bien que les différences soient assez peu importantes et que *P. (P.) momplei* ait été trouvée dans une île relativement proche de Madagascar (Ile Maurice), chez un hôte extrêmement abondant à Madagascar (*Ptycha-*

daena mascareniensis), nous hésitons à y rapporter l'espèce décrite ci-dessus. En effet, les autopsies faites jusqu'alors à Madagascar de *P. mascareniensis* montrent qu'elles sont parasitées par plusieurs espèces de *Plagiorchis* dont aucune ne peut être rapportée à *P. (P.) momplei*. Il est vrai que la localisation géographique a une importance primordiale à Madagascar et que les *Ptychadaena* d'Antsampandrano n'ont pas été particulièrement examinées. Il faut cependant considérer que *P. (P.) momplei*, d'après les données actuelles, est absent des grenouilles de Madagascar et l'on ne peut attribuer le parasitisme des Limnogales à l'espèce parasite de grenouilles de l'île Maurice.

De même pour *P. (P.) himalayai* les caractères différentiels sont faibles mais la localisation géographique et l'hôte sont trop différents pour que nous puissions affirmer l'identité des espèces.

Nous sommes donc obligés de considérer cette espèce comme nouvelle et nous la nommons *Plagiorchis (P.) limnogale*.

Opisthioglyphe polylecithos n. sp.

Description (cf. fig. 2).

Le corps, de forme elliptique à circulaire aplati dorso-ventralement, mesure 1,39/1,05 mm ; il est couvert de petites épines (20/5 μ) dont la densité ne varie pas d'une extrémité à l'autre.

La ventouse buccale est plus grande que la ventrale ; subterminale, elle mesure 225/245 μ. Il n'y a pas de prépharynx. Le pharynx est sphérique et mesure 105/130 μ. La bifurcation de l'intestin se fait immédiatement en arrière du pharynx. Les cœcums larges et sinueux atteignent presque l'extrémité postérieure. La ventouse ventrale est située entre le premier et le second tiers de la longueur du corps et mesure 200/205 μ. La distance du bord antérieur de l'acetabulum à l'extrémité antérieure est d'environ 400 μ.

Appareil génital femelle : l'ovaire elliptique est situé en arrière et à droite de l'acetabulum ; il mesure 130/205 μ. La glande de Mehlis est située dorsalement au même niveau que l'ovaire. L'utérus peu développé est compris dans la zone intercœcale qui s'étend depuis la ventouse ventrale jusqu'au testicule et ne dépasse que de très peu vers l'arrière le bord antérieur du testicule gauche. Il remonte à gauche de la ventouse ventrale jusqu'au pore génital. Les vitellogènes sont composés d'un grand nombre de très petits follicules s'étendant depuis la ventouse ventrale jusqu'à l'extrémité postérieure et confluant en arrière des testicules. A l'avant les follicules droit et gauche confluent dorsalement entre le pharynx et la ventouse ventrale ; ils ne confluent pas ventralement. Les vitelloductes forment un réseau dorsal dont les branches confluent en arrière de la ventouse ventrale. Les œufs mesurent environ 42/24 μ.

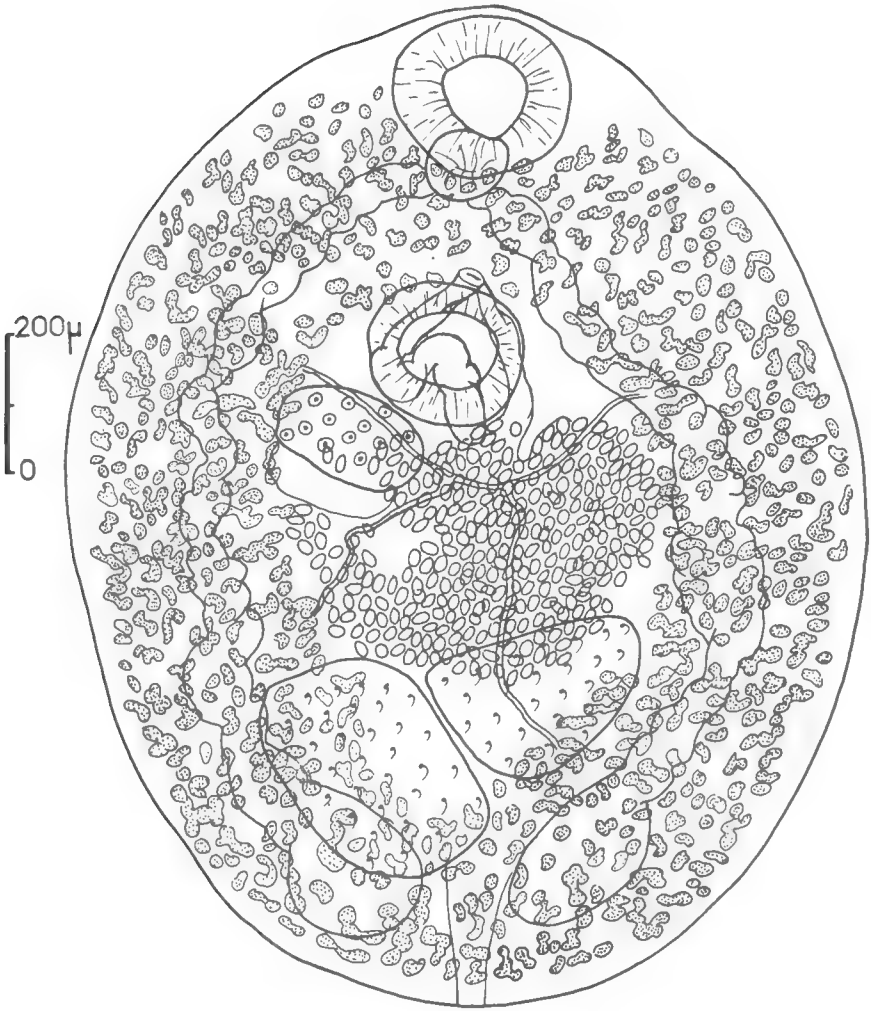


Fig. 2. — *Opisthioglyphe polylecithos.* Corps entier, vue ventrale.

Appareil génital mâle : les deux testicules, volumineux, sont situés dans la zone intercœcale à l'extrémité postérieure du corps. Ils sont disposés en tandem et obliquement. Leur contour est lisse. Le gauche (le plus antérieur) est triangulaire et mesure 175/300 µ. Le droit est grossièrement quadrangulaire et mesure 300/150 µ. La poche du cirre est située dorsalement par rapport à la ventouse ventrale qu'elle dépasse à l'avant et à l'arrière. Elle est coudée et mesure 500/50 µ. La vésicule séminale est interne. L'orifice génital est situé juste en avant de l'acetabulum et légèrement à gauche du plan sagittal.

Discussion.

Ce trématode appartient à la famille des *Lepodermatidae* Odhner, 1910, et au genre *Opisthioglyphe* Looss, 1899. Dollfus (1960), a rassemblé dans un tableau les différentes espèces du genre *Opisthioglyphe*. Il faut y ajouter *O. anomali* Prokopic J., 1957 de *Neomys anomalus* et *O. orientalis* Rim H. J. et Wallace F. G., 1961 de *Megalobatrachus japonicus*, Chine.

Le parasite du Limnogale peut être classé avec *O. megastomus* et *O. hinoï*, dans les parasites d'Insectivores dont la poche du cirre dépasse le bord postérieur de la ventouse ventrale et chez lesquels les testicules, plus ou moins globuleux, sont disposés obliquement ou en tandem. Il est caractérisé par le grand développement des follicules vitellogènes qui envahissent les parois latérales du corps, recouvrent les cœcums, confluent entre le pharynx et la ventouse ventrale, et en arrière des testicules, ne laissant libre qu'une petite zone centrale où se situent les glandes génitales. Une seule espèce *O. hinoï* Ozaki, 1931, de *Crocidura cœrulea* (Kerr), Japon, présente le même caractère. La forme et la disposition des glandes génitales (ovaire et testicules) sont également les mêmes chez *O. hinoï*. Cependant la ventouse ventrale est plus grande que la buccale, alors que nous observons l'inverse chez nos spécimens, et les œufs sont plus petits (33-36/20-21 μ, alors qu'ils mesurent 42/44 μ chez le parasite du Limnogale). Enfin la distribution géographique est très différente.

En conséquence, nous considérons cette espèce comme nouvelle et la nommons *polylecithos*.

Résumé.

Deux nouveaux trématodes recueillis dans le rectum d'un Insectivore malgache *Limnogale mergulus* sont décrits et discutés :

a) *Plagiorchis limnogale* qui diffère de *P. (P.) momplei* par les dimensions de la ventouse buccale par rapport à la ventouse ventrale, du pharynx et des œufs. La morphologie de cette espèce est très proche de *P. (P.) himalayai*, mais l'hôte et la distribution géographique très différents font que nous ne pouvons rapporter le parasite du Limnogale à cette espèce.

b) *Opisthioglyphe polylecithos* qui diffère de *O. hinoï* par les dimensions des ventouses l'une par rapport à l'autre et par les dimensions des œufs.

BIBLIOGRAPHIE

Dollfus (R. Ph.), 1932. — Sur un *Lepoderma* de Batraciens anoures de l'Ile Maurice. *Ann. Parasitol. hum. comp.*, **10**, pp. 509-513, 2 fig.

— 1960. — Groupement des espèces dans la sous-famille *Opisthioglyphinae* R. Ph. Dollfus, 1949. *Sobretiro del libro homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero. Mexico*, 1960, pp. 113-117.

Jordan (E. L.), 1930. — On a new species of *Lepoderma* (Looss), *Lepoderma himalayai*, n. sp. *Indian Science Congress. Seventeenth Animal Meeting, Allahabad*, 1930. *Abstracts of Papers, Section of Zoology*, p. 2.

Looss (A.), 1896. — Recherches sur la faune parasitaire de l'Égypte. Première partie. *Mém. Inst. égypt.*, **3**, pp. 1-252, pls 1-16.

Ozaki (Y.), 1931. — On a trematode *Opisthioglyphe hinoï* parasite in the uterus and vagina of *Crocidura coerulea* (Kerr). *Dobuts. Zasshi, Tokyo*, **43** (508-510), pp. 112-115, *english summary*, pp. 115-116, 1 fig.

Laboratoire de Zoologie (Vers) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1037-1040.

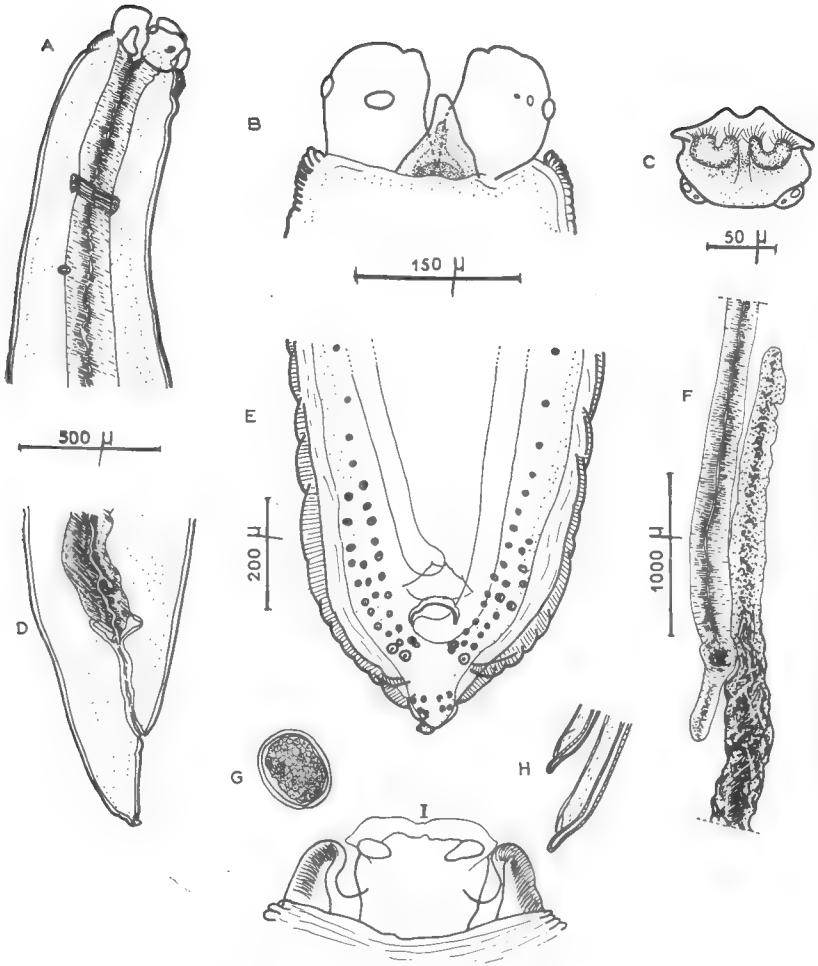
CONTRACAECUM PREVOSTI *N. SP.*, *NÉMATODE PARASITE DE CAPTURE CHEZ LE MANCHOT EMPEREUR*

Par Roselyne TCHÉPRAKOFF

Matériel. — Nous disposons de six femelles et de six mâles récoltés dans l'estomac de deux Manchots Empereurs *Aptenodytes forsteri* Gray, de Terre Adélie, par M. J. Prévost, à qui nous adressons nos plus vifs remerciements pour nous avoir communiqué ce matériel.

Description. — Les six mâles mesurent respectivement 3,5 cm, 3,7 cm, 3,5 cm, 3,5 cm, 2,8 cm et 2,6 cm de long. Les femelles ont des dimensions assez voisines de celles des mâles puisqu'elles ont pour longueur respective 4,7 cm, 3 cm, 4,7 cm, 5,2 cm, 3,7 cm, 3,5 cm. Chez tous les spécimens la tête est séparée de la partie antérieure du corps par un léger étranglement au voisinage duquel la cuticule est boursouflée. La bouche est délimitée par trois grandes lèvres hautes d'environ 110 μ chez le mâle et de 150 μ chez la femelle entre lesquelles s'intercalent les trois interlabia triangulaires, à sommet arrondi dépassant la mi-hauteur des lèvres (environ 75 μ de haut chez le mâle et 85 μ chez la femelle). La tête porte quatre grosses papilles, une paire de papilles ventro-latérales et une paire d'amphides. Le cycle interne n'a pas été vu. Sur chaque lèvre le prélabium, profondément échancré en avant, porte des ailes débordant un peu de chaque côté et formant deux cornes transparentes. Le parenchyme forme une paire de lobes en croissant, à concavité antérieure, et chaque corne du croissant donne naissance à quelques fibres divergeant vers le bord antérieur du prélabium. Crête denticulée absente. L'œsophage se termine par un petit bulbe sphérique et présente un cæcum dont la taille varie de 550 μ à 1250 μ chez les femelles et de 400 μ à 800 μ chez les mâles. L'intestin se prolonge lui aussi par un cæcum dirigé vers l'extrémité antérieure des spécimens. Chez les femelles il mesure de 700 μ à 4150 μ, chez les mâles sa longueur minimale est de 450 μ et atteint le maximum de 3150 μ. Les variations selon les individus sont donc très marquées.

Mâle : Le spécimen holotype est long de 3,5 cm, large de 900 μ. L'œsophage long de 4,4 mm (y compris le bulbe) présente un cæcum de 400 μ. Le cæcum intestinal a 1,9 mm de long. L'anneau nerveux est situé à 750 μ et le pore excréteur s'ouvre à 1000 μ de l'apex. L'extrémité postérieure est arrondie et possède un petit mucron terminal. Le cloaque s'ouvre



Contracaecum prevosti n. sp. : A. Région antérieure de la femelle, vue ventrale. — B. Tête du mâle, vue latérale. — C. Lèvre dorsale du mâle. — D. Queue de la femelle, vue latérale. — E. Région postérieure du mâle, vue ventrale. — F. Caecum intestinal et caecum œsophagien du mâle. — G. Œuf. — H. Extrémité des spicules, vue latérale. — I. Tête du mâle, vue dorsale.

G, H, I : même échelle que B.

à 210 µ de l'extrême pointe de la queue. Les spicules égaux ou subégaux sont relativement longs puisqu'ils mesurent 5 mm. Leur extrémité distale (fig. H) est simple et ailée presque jusqu'à la pointe. Les spicules atteignent au maximum une longueur de 8 mm chez les autres spécimens mâles. Le gubernaculum est absent. La vue ventrale de l'extrémité postérieure (fig. E) permet d'observer la présence de très nombreuses papilles disposées d'abord sur une seule file puis sur deux et même sur trois au voi-

sinage du cloaque. L'on peut compter environ 17 papilles précloacales sur chaque ligne principale, la plus antérieure étant située à 1,8 mm du cloaque. La quantité de papilles précloacales doit être très variable suivant les individus, chez un autre spécimen nous en avons dénombré 28 au lieu de 17.

Femelle : Le spécimen allotype est long de 4,7 cm, large de 1,3 mm. L'œsophage long de 5,2 mm (y compris le bulbe) présente un cæcum de 1,25 mm. Le cæcum intestinal a 4,15 mm de long. L'anneau nerveux et le pore excréteur sont situés respectivement à 650 μ et 940 μ de l'apex. La vulve s'ouvre à 11 mm de l'extrémité antérieure, donc est située à peu près au quart antérieur du corps. Les œufs à coque lisse sont presque circulaires et ont un diamètre moyen de 70 μ. L'ovéjecteur présente un léger sphincter à 2 mm de la vulve et reste tubulaire jusqu'au sac à œufs débutant à 8,75 mm de la vulve. La queue (fig. D) est longue de 340 μ, légèrement effilée, elle se termine par un petit mucron.

Discussion. — D'après Chabaud (A. G.) *in* Grassé (P. P.) 1965, notre espèce appartient à la sous-famille des Anisakinae Railliet et Henry 1912 (absence de spinulations, œsophage pourvu d'un ventricule, prélabium réduit).

Le pore excréteur étant situé au voisinage de l'anneau nerveux cette espèce pourrait être incluse dans la tribu des Raphidascaridinea et plus précisément appartenir au genre *Thynnascaris* Dollfus 1933 (appendices œsophagien et intestinal présents, existence d'interlabia).

Le genre *Thynnascaris* (parasite de Poissons) a toujours été considéré par les auteurs comme très voisin du genre *Contracæcum* (pore excréteur situé à la base des lèvres, parasite d'Oiseaux aquatiques). En effet nos spécimens, parasites du Manchot Empereur, sont très proches de l'espèce *Contracæcum osculatum* (Rud., 1802) parasite de Pinnipèdes, redécrite par Baylis en 1937. Chez cette espèce comme chez nos spécimens, le pore excréteur est situé près de l'anneau nerveux, et cependant, Hartwich en 1957 l'a maintenue dans le genre *Contracæcum* alors qu'en toute rigueur elle devrait être placée dans le genre *Thynnascaris*. Par analogie avec *C. osculatum* nous plaçons donc également notre espèce dans le genre *Contracæcum*.

Nos spécimens diffèrent de *C. osculatum* par les caractères suivants :

— emplacement de la vulve : au 1/4 antérieur du corps chez notre espèce, au 1/3 chez *C. osculatum*.

— hauteur des interlabia : un peu moins hautes chez notre espèce.

— nombre des papilles précloacales : ne dépassant pas 28 chez nos spécimens mâles, atteignant le plus souvent la cinquantaine chez *C. osculatum*.

Nous considérons donc cette espèce comme nouvelle, et nous la nommons *Contracæcum prevosti* n. sp.

Osche (1958) a montré que l'interprétation de ce groupe d'Ascarides n'est possible qu'en se fondant sur l'existence de phénomènes de capture.

Pour lui, le groupe des « Stomachines », c'est-à-dire les Anisakidae, est fondamentalement parasite de Poissons, mais de nombreuses espèces se sont adaptées secondairement aux Pinnipèdes et aux Oiseaux et y ont subi une légère spéciation. On conçoit ainsi que *C. osculatum* parasite de Pinnipèdes reste aussi proche des *Thynnascaris* parasites de Poissons. De la même façon, nous supposons que les analogies étroites entre *C. osculatum* et *C. prevosti* proviennent d'un phénomène de capture entre ces deux espèces dont les hôtes ont des rapports écologiques étroits.

Laboratoire de Zoologie (Vers),
Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Baylis (H. A.), 1937. — On the Ascarids parasitic in seals, with special reference to the genus *Contracaecum*. *Parasitology*, **29** (1), 121-129.

Chabaud (A. G.), *in* Grassé (P. P.), 1965. — *Traité de Zoologie*, **4** (3). Systématique des Ascaridida, 988-1016.

Hartwich (G.), 1957. — Zur Systematik der Nematoden-Superfamilie Ascaridoidea. *Zool. Jb. Syst.*, **85** (3), 211-252.

Osche (G.), 1958. — Beiträge zur Morphologie, Okologie und Phylogenie der Ascaridoidea (Nematoda). Parallelen in der Evolution von Parasit und Wirt. *Z. f. Parasitenkunde*, **18**, 479-572.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1041-1045.

HATTERIANEMA HOLLANDEI *N. G., N. SP.*, *NÉMATODE HÉTÉRAKIDE PARASITE DE RHYNCHOCÉPHALE*

Par Alain G. CHABAUD et Robert Ph. DOLLFUS

Nous devons à l'obligeance de notre excellent collègue André Hollande de nombreux spécimens d'un Nématode particulièrement précieux car il a été prélevé dans l'intestin d'*Hatteria punctata* Gray de la Nouvelle-Zélande, et l'on sait que cet animal passe pour le plus primitif des Reptiles vivants.

Description.

Cuticule ornée de nombreuses papilles somatiques sur toute la surface du corps. Ailes latérales naissant au niveau de la partie moyenne de l'œsophage et s'élargissant au niveau de l'intestin ; chez les femelles, elles se rétrécissent brusquement, en arrière de la vulve, puis s'estompent et disparaissent ; chez les mâles au contraire, les ailes ne se terminent qu'à environ 250 μ en avant du cloaque.

Tête petite, non séparée du corps, formée par trois lèvres arrondies. Les papilles labiales internes sont perceptibles ; les 4 papilles céphaliques plates et peu visibles paraissent n'avoir qu'une seule terminaison nerveuse. Les amphides sont petites et non saillantes.

En adoptant la nomenclature qu'Inglis (1957 a) emploie pour les Hétérakides, les ailes labiales latérales sont à peine perceptibles et l'aile labiale antérieure très faible dépasse à peine en avant la masse labiale.

Les portions pharyngées sont très saillantes et leur dent antérieure, forte, atteint presque le niveau buccal. Les dents normalement situées à l'extrémité postérieure interne des portions pharyngées sont absentes. La face interne des masses labiales n'est pas, comme chez les autres Hétérakides, étroitement appliquée contre les faces externes des portions pharyngées. Dans le sillon postérieur où se rejoignent les 2 formations se trouve ainsi ménagée une sorte de gouttière dilatée et chitinoïde au niveau de l'intervalle interlabial et s'estompant à la partie axiale de chaque lèvre.

Œsophage divisé en pharynx bien différencié, corpus, isthme, et bulbe. Pore excréteur s'ouvrant au centre d'un disque cuticulaire différencié de 30 μ de diamètre.

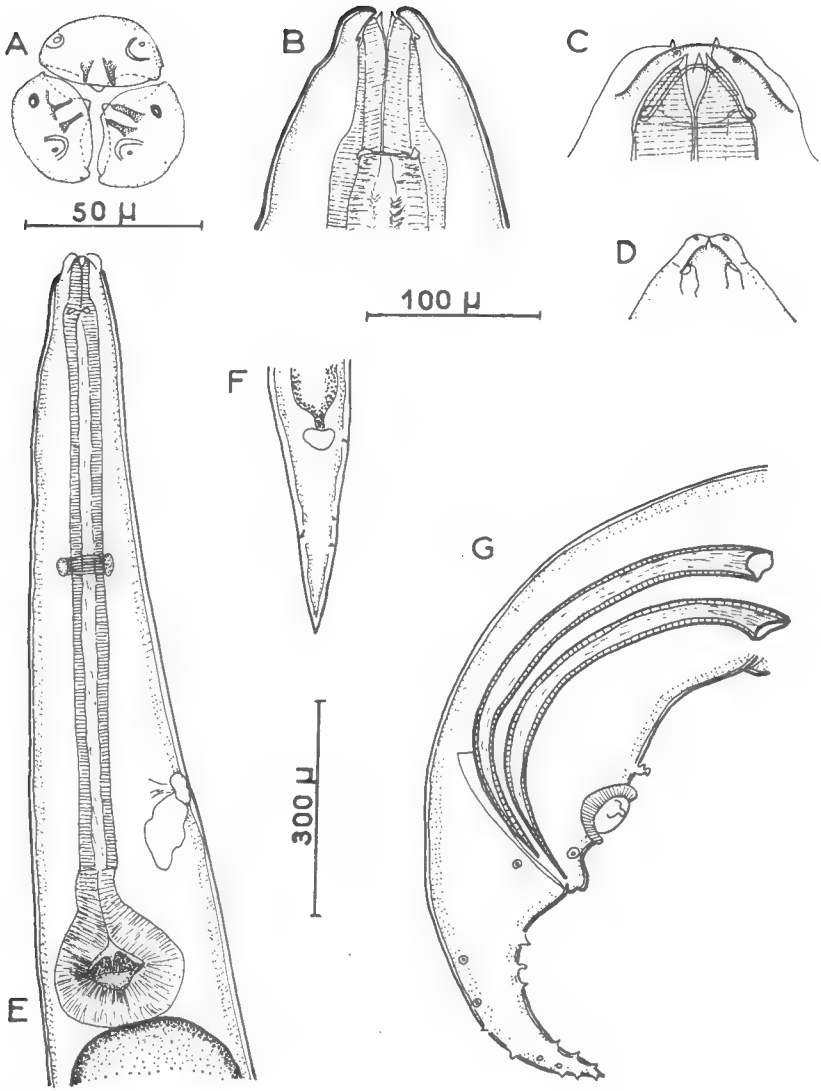


Fig. 1. *Hatterianema hollandei* n.g., n. sp.

A : Tête, vue apicale. — B : *id.*, vue dorsale, coupe optique passant par la lumière œsophagienne. — C : *id.*, vue dorsale, semi-schématique. — D : *id.*, vue dorsale plus superficielle qu'en B. — E : femelle, région œsophagienne, vue latérale. — F : femelle, région caudale, vue ventrale. — G : mâle, spicules, vue latérale.

A, C : 50 µ. B, D : 100 µ. E, F, G : 300 µ.

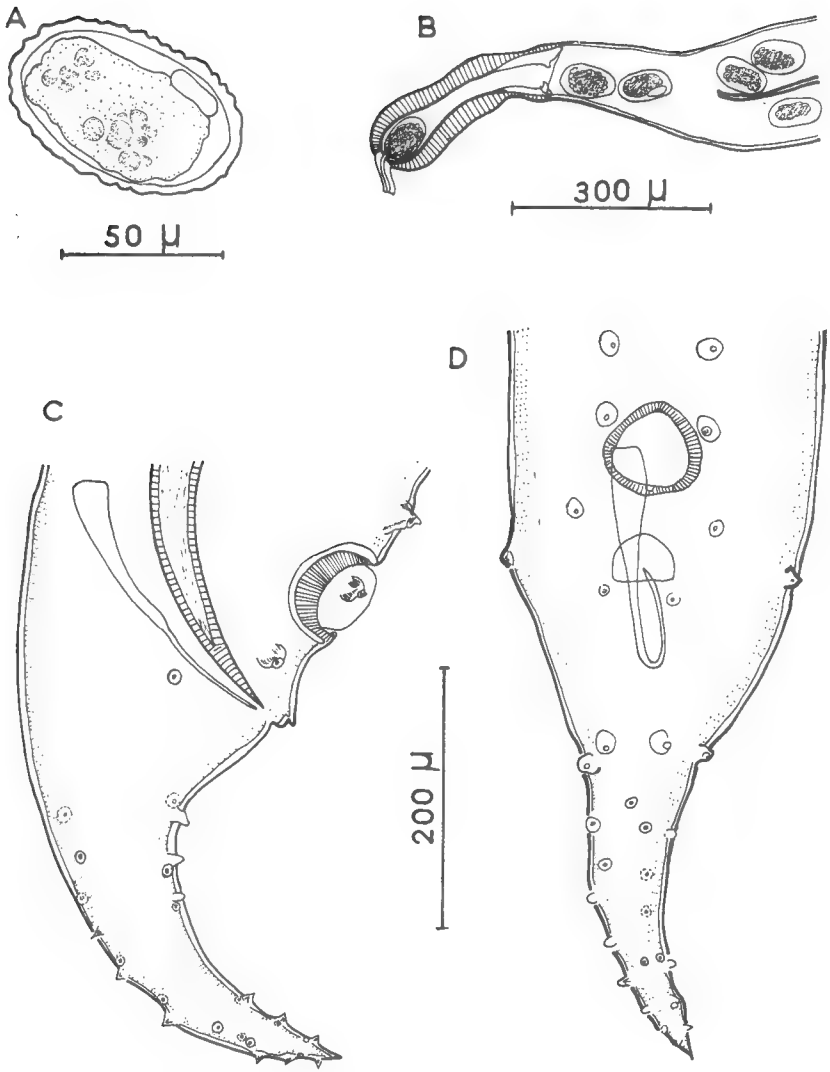


Fig. 2. — *Hatterianema hollandei* n. g., n. sp.

A : Œuf. — B : Ovejecteur. — C : mâle, région caudale, vue latérale. — D : *id.*, vue ventrale.

A : 50 µ. B : 300 µ. C, D : 200 µ.

Mâle : Corps long de 7,7 mm, large de 250 μ. Œsophage long de 1,0 mm (Pharynx 80 μ, Corpus 700 μ, Isthme 55 μ, Bulbe 165 μ). Anneau nerveux, début des ailes latérales et pore excréteur respectivement à 430 μ, 620 μ et 950 μ de l'apex. Extrémité postérieure sans ailes caudales, avec ventouse entourée d'un anneau chitinoïde de 125 μ de diamètre externe. Le centre de la ventouse est située à 65 μ en avant du centre du cloaque.

Il y a 4 paires de grosses papilles précloacales assez constantes. La 1re en avant de la ventouse, la 2e contre la ventouse, la 3e à mi-distance entre ventouse et cloaque, la 4e en position latérale, au niveau du cloaque. Les papilles postcloacales sont toujours nombreuses mais elles sont en nombre inconstant et en position souvent asymétrique. Elles sont réparties en un groupe ventral et un groupe dorsal, chaque groupe comportant environ 6 à 7 paires. Le nombre total de papilles, en comptant la formation impaire située à la base de la ventouse est donc d'environ 35.

Le gubernaculum long de 220 μ est très effilé dans sa moitié distale et celle-ci peut faire saillie hors du cloaque. Les spicules fortement arqués sont robustes, égaux, longs de 710 μ. La queue est longue de 380 μ.

Femelle : Corps long de 7,0 mm, large de 230 μ. Œsophage long de 1080 μ (Pharynx 80 μ, Corpus 780 μ, Isthme 55 μ, Bulbe 165 μ). Anneau nerveux, début des ailes latérales et pore excréteur respectivement à 440 μ, 440 μ et 780 μ de l'apex. Vulve s'ouvrant à 3,35 mm de l'extrémité antérieure. L'ovéjecteur et les 2 utérus se dirigent vers l'arrière. L'ovéjecteur comprend d'avant en arrière un vestibule cuticulaire étroit long de 50 μ, une portion sphinctérienne à musculature épaisse longue de 220 μ, un segment intermédiaire apparemment recouvert de cuticule, long de 80 μ et une portion impaire à parois minces longue de 260 μ.

Les œufs ont une coque épaisse, légèrement mamelonnée ; ils mesuren 75 μ × 47 μ et contiennent un massif cellulaire à nombreux blastomères. L'anus s'ouvre en avant d'une grande lame chitinoïde à peu près ovalaire (50 μ × 30 μ), très inhabituelle dans ce groupe de Nématodes. La queue, conique, aiguë, est longue de 280 μ.

Discussion.

Cette espèce entre facilement dans la famille des Heterakidae et ne présente au premier examen aucun élément très particulier. On constate cependant qu'elle est difficile à situer.

Ainsi que l'a bien montré Inglis (1957a et 1958), c'est la structure céphalique qui constitue le meilleur caractère pour classer les Hétérakides. Les lèvres non séparées du corps, les interlabia absentes, le faible développement des lèvres et des ailes labiales rapprochent nettement l'espèce du genre *Meteterakis* Karve 1930. On notera cependant que le renforcement chitinoïde situé au niveau des espaces interlabiaux dans la gouttière où s'articulent les pièces pharyngées et les masses labiales, est un élément original de l'espèce parasite d'*Hatteria*.

Par contre, l'anatomie caudale du mâle n'a aucune analogie avec celle

des espèces du genre *Meteterakis*. Le grand nombre de papilles post-cloacales, l'absence d'ailes caudales, l'existence d'un grand gubernaculum évoquent certains Cosmocercoidea, mais dans la famille des Heterakidae ce sont seulement les Aspidoderinae Skrjabin et Schikhobalova 1947 (*sensu* Inglis 1957b, fam.) qui ont une structure caudale assez comparable, alors que la structure céphalique complexe de cette sous-famille est très différente de celle du Nématode étudié ci-dessus.

En conclusion, la structure céphalique peu spécialisée est proche de celle du genre *Meteterakis*, genre parasite d'Amphibiens et de Reptiles en Asie, Malaisie et Mélanésie ; la structure caudale également peu spécialisée, ne peut être comparée qu'à celle des Aspidoderinae, sous-famille bien particulière inféodée à certains Mammifères primitifs sud-américains, qui « semble s'être isolée précocement des autres Hétérakides car certains éléments restent d'un style primitif, et c'est surtout la structure céphalique qui est spécialisée » (Chabaud *in* Grassé 1965).

Il apparaît donc, à l'analyse morphologique que, sous un aspect assez banal, le Nématode d'*Hatteria* est vraisemblablement très archaïque, car il possède des éléments primitifs et synthétiques qui ne se trouvent réunis chez aucun autre Hétérakide.

Nous proposons pour lui le nom de *Hatterianema hollandei* n. gen., n. sp., avec comme définition du genre :

Heterakidae (Railliet et Henry) ; Meteterakinae Inglis, 1957 b, sans ailes caudales ; gubernaculum présent ; spicules égaux et identiques ; nombreuses papilles sessiles sur la queue du mâle. Vulve avec lèvre antérieure non saillante.

Espèce type unique : *Hatterianema hollandei* parasite d'*Hatteria punctata* Gray de la Nouvelle-Zélande.

Résumé.

Description de *Hatterianema hollandei* n. g., n. sp., Heterakidae, Meteterakinae, parasite d'*Hatteria punctata*.

L'espèce présente des caractères synthétiques qui nous incitent à l'interpréter comme une forme très archaïque.

RÉFÉRENCES

Chabaud (A. G.), *in* Grassé (P. P.), 1965. — Traité de Zoologie, IV, Némathelminthes. Masson, Paris, 1947 pp.

Inglis (W. G.), 1957 *a*. — The comparative anatomy and systematic significance of the head in the Nematode family Heterakidae. *Proc. Zool. Soc. London*, **128**, 133-143.

— 1957 b. — A review of the Nematode superfamily Heterakoidea. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 12, **10**, 905-912.

— 1958. — A revision of the Nematode genus *Meteterakis* Karve, 1930. *Parasit.*, **48**, 9-31.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1046-1050.

PREMIER INVENTAIRE DU PHYTOPLANCTON LITTORAL DE L'ILE MAURICE

Par A. SOURNIA

Introduction.

Au cours d'un bref séjour à l'Ile Maurice en septembre 1964, nous avons eu l'occasion d'effectuer quelques pêches phytoplanctoniques de surface en deux points de la côte occidentale de l'Ile. Étant donné le peu de temps et de matériel dont nous disposions, ces récoltes n'ont pu être accompagnées de mesures quantitatives, ni d'observations hydrologiques ; elles permettent cependant de dresser un inventaire préliminaire des Diatomées et des Péridiniens littoraux de cette région. La description des espèces rares, ainsi que la comparaison des populations rencontrées aux deux stations, seront publiées ultérieurement dans un travail plus étendu (Sournia, en prép.).

Lieux de récolte et méthodes.

Les deux stations sont situées sur le littoral de la « Pointe aux sables », l'une à l'extérieur du récif, à 1/2 mille de la côte environ, l'autre entre le récif et la côte, à 200 m de celle-ci environ. Le filet était traîné en surface, à l'aide d'une embarcation à moteur, à vitesse très réduite et pendant 15 minutes. Le vide de maille du filet étant de l'ordre de 40 μ, les espèces récoltées appartiennent au microplancton. Les échantillons, fixés au lugol et au formol, ont été conservés un an avant d'être étudiés. Pour les déterminations, nous avons eu plusieurs fois recours au contraste de phase ainsi qu'à la technique classique d'incinération à la flamme et montage dans un milieu très réfringent (bromonaphtaline).

Des comptages « semi-quantitatifs » (nombre d'individus de chaque espèce parmi n individus comptés) nous ont permis d'évaluer l'abondance relative des groupes et des espèces.

Inventaire.

Diatomées Centriques.

Actinoptychus undulatus (Bail.) Ralfs
A. sp.
Asterolampra grevillei (Wall.) Greville
A. marylandica Ehrenberg
A. van heurckii Brun
Bacteriastrum comosum Pavillard
B. elongatum Cleve
B. varians Lauder
Biddulphia pelagica Schröder
B. pulchella Gray
B. schröderiana Schussnig
B. titiana Grunow
B. sp.
Cerataulina bergoni Peragallo
Chaetoceros affinis Lauder
C. atlanticus Cleve
C. atlanticus var. *neapolitana* (Schröder) Hustedt
C. brevis Schütt
C. coarctatus Lauder
C. compressus Lauder
C. curvisetus Cleve
C. dadayi Pavillard
C. decipiens Cleve
C. laciniosus Schütt
C. lorenzianus Grunow
C. messanensis Castracane
C. peruvianus f. robusta (Cleve) Hustedt
C. tetrastichon Cleve
C. sp.
Climacodium frauenfeldianum Grunow
Corethron hystrix Hensen
Coscinodiscus excentricus Ehrenberg
C. lineatus Ehrenberg
C. sp.
Dactyliosolen antarcticus Castracane, « laevis phase » Hendey
D. mediterraneus Peragallo
Ditylum sol Grunow
Gossleriella tropica Schütt
Hemiaulus hauckii Grunow
H. sinensis Greville
Hemidiscus cuneiformis Wallich
Isthmia enervis Ehrenberg
Leptocylindrus danicus Cleve
Lithodesmium undulatum Ehrenberg
Melosira sp.
Planktoniella sol (Wall.) Schütt
Rhizosolenia acuminata (Perag.) Gran
R. alata Brightwell
R. alata f. gracillima (Cleve) Grunow
R. bergonii Peragallo
R. calcar avis M. Schultze
R. castracanei Peragallo
R. cylindrus Cleve
R. firma Karsten
R. hebatata f. semispina (Hensen) Gran
R. imbricata var. *shrubsolei* (Cleve) Schröder
R. setigera Brightwell
R. stolterfothii Peragallo
R. styliformis Brightwell
R. styliformis var. *latissima* Brightwell
R. styliformis var. *longispina* Hustedt
Schröderella delicatula (Perag.) Pavillard
Streptotheca indica Karsten
Triceratium formosum Brightwell
T. formosum f. quadrangularis Hustedt
T. formosum f. quinquelobata Hustedt
T. shabdoltianum Greville
T. shadboltianum var. *elongata* Hustedt
T. sp.

Diatomées Pennées

Amphora sp.
Asterionella bleakeleyi W. Smith
A. notata Grunow
Campylodiscus decorus Brebisson
C. sp.
Campyloneis grevillei (W. Smith) Grunow
Climacosphenia elongata Bailey
C. moniligera Ehrenberg
Fragilaria spp.

Grammatophora sp.
Licmophora abbreviata Agardh
L. remulus Grunow
L. spp.
Licmosphenia sp.
Navicula wawrikae Hustedt
N. sp.
Nitzschia closterium (E.) Smith
N. longissima (Brebisson) Ralfs
N. seriata Cleve
N. paradoxa (Gmelin) Grunow
Pleurosigma sp.
Rhabdonema adriaticum Kutzing
R. mirificum W. Smith
Striatella interrupta (Ehren.) Heiberg
S. unipunctata (Lyng.) Agardh
Surirella sp.
Synedra hennedyana Gregory
S. undulata Bailey
S. sp.
Thalassionema nitzschioides Grunow
Thalassiothrix frauenfeldii Grunow
T. elongata Grunow

Péridiniens

Amphisolenia bidentata Schröder
A. palmata Stein
A. schauinslandi Lemmermann
Ceratium arietinum f. detortum (Stüwe) Jörgensen
C. belone Cleve
C. buceros f. tenuissimum (Kofoid) Schiller
C. candelabrum (Ehr.) Stein
C. cariense Gourret
C. concilians Jörgensen
C. contortum f. subcontortum (Schr.) Steemann Nielsen
C. declinatum Karsten
C. euarcuatum Jörgensen
C. extensum (Gourret) Cleve
C. fusus (Ehr.) Dujardin
C. gibberum Gourret
C. hexacanthum Gourret
C. karsteni Pavillard
C. longirostrum Gourret
C. macroceros (Ehr.) Cleve
C. macroceros f. gallicum (Kof.) Jörgensen
C. massiliense (Gourret) Jörgensen
C. pentagonum Gourret
C. pulchellum var. *eupulchellum* Jörgensen
C. pulchellum var. *semipulchellum* Jörgensen
C. reflexum Cleve
C. strictum (Ok. et Nishi.) Kofoid
C. symetricum Pavillard
C. teres Kofoid
C. trichoceros (Ehr.) Kofoid
C. trichoceros var. *contrarium* (Gourret) Schiller
C. tripos (Müller) Nitzsch
C. vultur Cleve
Ceratocorys armata (Schütt) Kofoid
C. horrida Stein
C. horrida var. *extensa* Pavillard
Dinophysis hastata Stein
D. uracantha Stein
Goniaulax birostris Stein
G. kofoidi Pavillard
G. pacifica Kofoid
G. sp.
Ornithocercus magnificus Stein
O. quadratus var. *schutti* Kofoid et Skogsberg
O. quadratus Schütt
O. quadratus var. ?
O. steini Schütt
Peridinium tenuissimum Kofoid
P. spp.
Phalacroma circumsutum Karsten
P. doryphorum Stein
P. rapa Stein
Podolampas elegans Schütt
P. palmipes Stein
P. spinifer Okamura
Pyrocystis fusiformis Murray
Spiraulax jollifei (Murray et Whit.) Kofoid

Divers

Xanthophycées : *Halosphaera*
Cyanophycées : *Trichodesmium*, *Richelia*

Remarques et conclusions.

I. — *Caractéristiques temporelles de la population phytoplanctonique.*

L'étude de la composition de la population révèle que :

— les péridiniens sont quantitativement rares (2 à 12 %).

— parmi les diatomées, le genre *Chaetoceros* domine (jusqu'à 81 %).

— de façon générale, les diatomées de petite taille dominent, et ceci de deux manières :

a) dominance des espèces et des genres de petite taille,

b) dominance, parmi une espèce donnée, d'individus de faible diamètre

Ces trois données permettent de définir, selon Margalef (1958), le stade de la population : il s'agit manifestement ici du stade initial d'une succession, caractérisée par la prédominance de diatomées et de petites cellules à taux de croissance élevé. Rappelons, aux fins de comparaison, la date de ces observations : 11 septembre 1964.

II. — *Caractéristiques biogéographiques.*

Les 140 espèces ou formes identifiées et reportées plus haut sont, pour la grande majorité, connues comme tropicales, tempérées ou cosmopolites (Margalef 1961, Smayda 1958). Ce caractère s'explique par la situation intertropicale de l'Ile Maurice (lat. 20° Sud) dont les eaux côtières ont à cette époque de l'année une température de l'ordre de 24° C et une salinité voisine de 34 ‰ (Michel, communication personnelle).

Remerciements. — Ce matériel a été recueilli au cours d'un voyage pris en charge par la Woods Hole oceanographic Institution et la National Science Foundation, au titre de l'Expédition internationale dans l'océan indien. Nous remercions également M. C. Michel, du Mauritius Institute, et le Fisheries Office pour les moyens locaux mis aimablement à notre disposition.

Summary. — A preliminary list of littoral planktonic Diatoms and Dinoflagellates collected in two stations of Mauritius Island is given here. Composition of population is discussed.

Zusammenfassung. — Es wird eine vorläufige Liste von littoralen planktonischen Diatomeen und Dinoflagellaten, die auf zwei Stationen bei der Insel Mauritius gesammelt werden sind, hier vorgelegt. Die Zusammensetzung der Population wird diskutiert.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

La présente bibliographie se limite aux principaux ouvrages de systématique intéressant le phytoplancton de l'océan indien, ainsi qu'aux 3 références citées dans le texte.

ALLEN, W. E., CUPP, E. E., 1935. — Plankton diatoms of the Java sea. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, **44** (2), pp. 101-174, fig. 1-127.

BALLANTINE, D., 1961. — *Gymnodinium chukwanii* n. sp. and other marine dinoflagellates collected in the vicinity of Zanzibar. *J. Protozoology*, **8**, 2, pp. 217-228.

HENDEY, N. I., 1937. — The plankton diatoms of the southern seas. *Discovery Rep.*, **16**, pp. 151-364, pl. VI-XIII.

KARSTEN, G., 1907. — Das indisches Phytoplankton. *Wissen. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee Exped.*, Bd. 2, Teil 2, Lief. 3, pp. 1-328, pl. I-XX.

MARGALEF, R., 1958. — Temporal succession and spatial heterogeneity in phytoplankton. Perspectives in Marine Biology (ed. by Buzzati-Traverso, A. A.), U.I.S.B. Publ. 323-349.

— 1961. — Distribucion ecologia y geografica de las especies del fitoplancton marino. *Inv. Pesq.*, **19**, pp. 81-101.

MATZENAUER, L., 1933. — Die Dinoflagellaten des Indischen Ozeans (Mit Ausnahme der Gattung Ceratium). *Botanisches Archiv*, **35**, pp. 437-510.

MISRA, J. N., 1956. — A systematic account of some littoral marine diatoms from the west coast of India. *J. Bombay Nat. hist. Soc.*, **53**, 4, pp. 537-568.

SCHRÖDER, B., 1906. — Beitrage zur Kentnis des Phytoplanktons warmer Meere. *Viertel. der Natur. Ges. in Zürich*, **51**, pp. 319-377.

SILVA, E. S., 1956. — Contribuiçao para o estudo do microplancton marinho de Moçambique. *Junta de Invest. do Ultramar*, Missao de Biol. Mar., Colectanea, I, pp. 3-97. *Junta Inv. Ult.*, Est. Ens. Doc. XXVIII.

SMAYDA, T. J., 1958. — Biogeographical studies of marine phytoplankton. *Oikos*, **9**, 2, pp. 158-191. *Woods Hole Oceanogr. Inst.*, Contr. n° 965.

SUBRAHMANYAN, R., 1946. — A systematic account of the marine plankton Diatoms of the Madras coast. *Proc. Indian Acad. Sci.*, **24**, n° 4, sec. B, pp. 85-197.

TRAVERS, A. et M., 1965. — Introduction à l'étude du phytoplancton et des Tintinnides de la région de Tuléar (Madagascar). *Rec. Tr. St. Mar. Endoume*, fasc. h., ser. suppl. n° 4, pp. 125-162.

VENKATARAMAN, G., 1939. — A systematic account of some south indian diatoms. *Proc. Indian Acad. Sc.*, **10**, 6, sec. B, pp. 293-368.

WOOD, E. J. F., 1954. — Dinoflagellates in the Australian region. *Austr. J. Mar. Freshw. Res.*, **5**, 2, 171-351.

— 1963. — Check-list of Dinoflagellates recorded from the Indian ocean. *C.S.I.R.O. Aust. Div. Fish. Oceanogr. Rep.*, n° 28, pp. 1-55 et 1-3.

— 1963. — Check-list of Diatoms recorded from the Indian ocean. *Ibid.*, *Rep.*, n° 36, pp. 1-304 + ref.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 37 — N° 6, 1965 (1966), pp. 1051-1057.

MISE AU POINT D'UNE MÉTHODE PERMETTANT L'ÉTUDE DE FEUILLES FOSSILES DU NÉOGÈNE

Par Jean HUARD

Résumé. — Exposé détaillé de techniques permettant le dégagement, le nettoyage, l'éclaircissement et le montage sur lame de verre de végétaux fossiles « momifiés » (feuilles, fruits ailés, fleurs, mousses) quels que soient leur taille et l'état de leur conservation.

A. — Introduction.

Au cours de l'étude paléobotanique des couches à lignite des Landes nous avons été amené à découvrir dans les morts-terrains de la mine d'Arjuzanx (près de Morcenx, à une centaine de kilomètres au sud de Bordeaux) les restes d'une flore fossile très bien conservée : bois, feuilles, fruits, fleurs, mousses, etc. Ces fossiles, d'âge très vraisemblablement miocène (J. Huard et R. Lavocat, 1963) se rencontrent dans certains niveaux sablo-argileux peu épais situés à 2 m environ au-dessus de la couche de lignite et intercalés dans les argiles très homogènes qui constituent l'essentiel des formations encaissantes (J. Huard et A. Klingebiel, 1965).

Les feuilles accompagnées parfois de fruits ailés, de fleurs et de mousses se présentent à l'état momifié (voy. W. S. Lacey, 1963, p. 208), étroitement appliquées les unes sur les autres, séparées par une couche d'argile très mince, plus ou moins sableuse. Leur fragilité est telle qu'elles ne peuvent être isolées sans traitement préalable. Leur état de conservation correspond à la catégorie B de la classification des feuilles d'âge tertiaire établie par K. Mädler en 1952. (État de conservation A : feuilles momifiées dont les tissus sont parfaitement conservés ; B : feuilles momifiées dont le mésophylle est détruit ; C : feuilles imprimées dans un support et dont le mésophylle est détruit ; D : empreintes de feuilles avec quelques restes de substance foliaire ; E : empreintes totalement dépourvues de substance végétale).

Si des feuilles de la catégorie A ont déjà été isolées à plusieurs reprises (voy. par exemple K. Mädler, 1939 et D. L. Dilcher, 1965), celles dont la conservation correspond au type B n'ont été obtenues au contraire que très rarement et toujours à l'état de petits fragments ou de feuilles

de très petite taille (K. Mädler, 1939 et H. Czeczott, 1961 : feuilles de *Viscum lusaticum* à cuticule très résistante).

L'intérêt de la méthode exposée ci-dessous est de permettre l'obtention de feuilles de toutes tailles en préservant leur intégrité : les dimensions maximales des feuilles trouvées jusqu'à maintenant dans nos sédiments atteignent 10 × 4 cm mais des feuilles beaucoup plus grandes pourraient être traitées avec autant de succès.

Le montage des feuilles fossiles entre lame et lamelle assure leur conservation indéfinie et surtout permet de les examiner par transparence et d'en observer les structures les plus fines, notamment la forme des nervures de dernier ordre ainsi que la cuticule *in situ* toutes les fois où elle est conservée.

Ces feuilles sont facilement photographiables par contact ou agrandissement sur film négatif ou plus simplement directement sur papier photographique.

B. — Extraction et montage.

1) *Dégagement.* — Le bloc à étudier (qui doit toujours être maintenu humide et à l'abri de l'air en attendant d'être traité) est mis à tremper pendant douze heures environ dans l'eau d'une cuvette à fond plat. Lorsqu'il est bien imbibé et ramolli deux méthodes sont à envisager suivant sa nature (niveau argileux ou plus ou moins sableux) :

— Si le bloc est très sableux il est efficace de le congeler, ce qui a pour effet de séparer mécaniquement les différents niveaux de feuilles. Après un dégel lent il devient possible de prélever les feuilles fossiles une à une à l'aide d'une spatule appropriée (lame de zinc arrondie à une extrémité) et d'un pinceau souple.

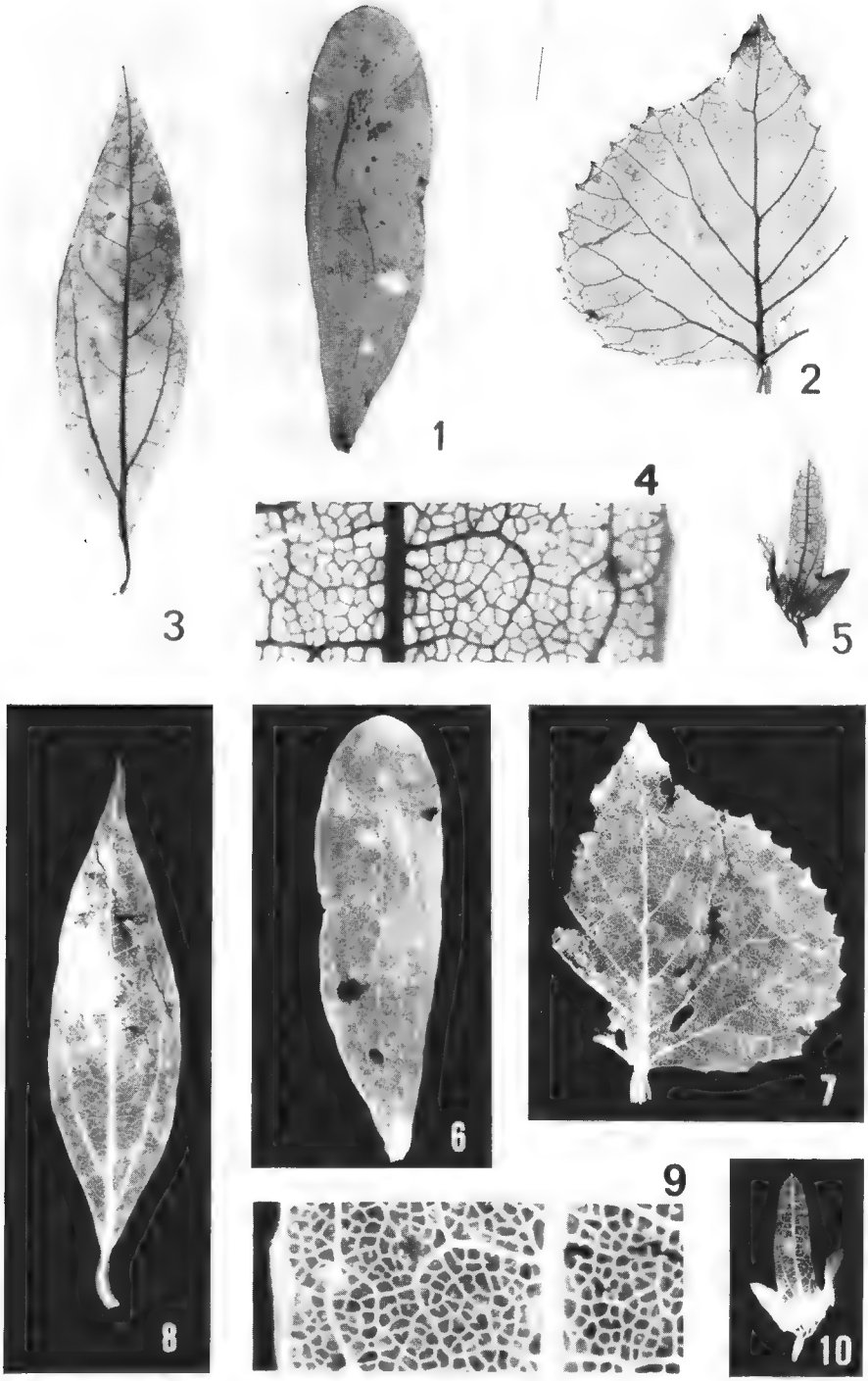
— Si les feuilles sont étroitement appliquées les unes contre les autres ou séparées par une mince couche d'argile fine et cohérente le gel n'est pas efficace. Il faut lui préférer une autre opération : à l'aide de grandes spatules des lits de feuilles de 2 cm d'épaisseur environ sont prélevés sur le bloc détrempé et immergés dans de l'eau additionnée de quelques ml d'eau oxygénée à 120 volumes (10 à 20 ml par litre d'eau) et de quelques gouttes de soude. Il se produit un dégagement abondant d'oxygène sous forme de petites bulles au contact des feuilles qui finissent par se trouver ainsi progressivement séparées et soulevées (le dégagement gazeux doit être efficace mais rester modéré pour ne pas détruire les feuilles). Il est alors aisé d'isoler chaque feuille en glissant une spatule par dessous.

LÉGENDES DE LA PLANCHE I

1-5 : Photographies de feuilles et fruit fossiles effectuées par contact (1-3, 5) et par agrandissement (4 : × 12) sur film négatif, puis tirées sur papier photographique.

6-10 : Photographies des mêmes éléments effectuées directement sur papier photographique et apparaissant ainsi « en négatif ».

(1 et 6 : *Viscum* sp. ; 2 et 7 : *Populus* sp. ; 3 et 8 : *Cinnamomum* sp. ; 4 et 9 : *Cinnamomum* sp., détail × 12 ; 5 et 10 : fruit de *Carpinus* sp. (Déterminations en cours).


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

2) *Nettoyage.* — La feuille adhérant à la spatule par capillarité peut alors supporter un nettoyage progressif et minutieux ; à l'aide d'un pinceau très souple et non effilé on tapote légèrement sur la feuille, bien perpendiculairement à sa surface (en effet tout mouvement de frottement latéral impose de grandes tractions au tissu foliaire et le brise).

Le dépôt d'argile et les débris végétaux de petite taille sont progressivement usés et éliminés grâce à l'eau dont on imbibe continuellement le pinceau et qui coule sur la feuille.

Lorsque la première face est complètement débarrassée de ses impuretés la meilleure façon de procéder pour retourner la feuille sans danger consiste à immerger la spatule dans l'eau avec la feuille à sa face inférieure. La feuille se décolle doucement de la spatule et il ne reste plus qu'à la saisir délicatement par dessous avec la même spatule (fig. 2).

Ce nettoyage assez rapide dans le cas, rare, où le niveau est de nature sableuse devient plus long et plus délicat lorsque la feuille est enrobée d'argile. Dans ce cas l'opération est rendue plus efficace par l'emploi d'un « pinceau vibrant ». Il suffit de relier le pinceau à un système susceptible de lui transmettre des vibrations de faible amplitude (fig. 1) ; nous avons réalisé ce montage d'une manière fort simple en fixant notre pinceau, à l'aide de bracelets de caoutchouc à une « spatule vibrante » utilisée par les chimistes pour les pesées de précision [1]. Cet appareil léger et de faible encombrement s'est révélé très maniable et a permis de diminuer d'environ cinq fois le temps de nettoyage d'une feuille.

3) *Éclaircissement et préparation au montage* (fig. 3). — Parmi les éclaircissants habituellement utilisés le seul respectant l'intégrité de notre matériel est l'eau oxygénée très diluée (1 à 3 ml d'H_2O_2 à 120 volumes par grande boîte de Pétri, mais ces proportions doivent être adaptées à l'état de conservation des feuilles et également à leur résistance propre différant selon les espèces). Les feuilles à éclaircir sont placées en nombre limité (1 à 5 suivant leur taille) dans de grandes boîtes de Pétri contenant l'eau oxygénée en solution, pendant une dizaine d'heures.

Après éclaircissement les feuilles sont extrêmement fragiles et il n'est plus possible de les manipuler ni même de déplacer les boîtes de Pétri qui les contiennent. La suite du traitement doit donc se faire sans leur imposer la moindre traction ni la plus petite vibration. Les liquides successifs nécessaires à leur rinçage, leur déshydratation et leur montage sont introduits par siphonage lent et éliminés par aspiration (également avec un siphon ou d'une manière plus pratique à l'aide d'une trompe à eau : fig. 3).

Les opérations sont les suivantes :

— Rinçage à l'eau ;

— Deux bains d'alcool absolu (il n'est pas utile de procéder à une déshydratation progressive qui n'apporte — dans le cas de ces végétaux

1. « Spatule vibrante » METTLER, Zurich.

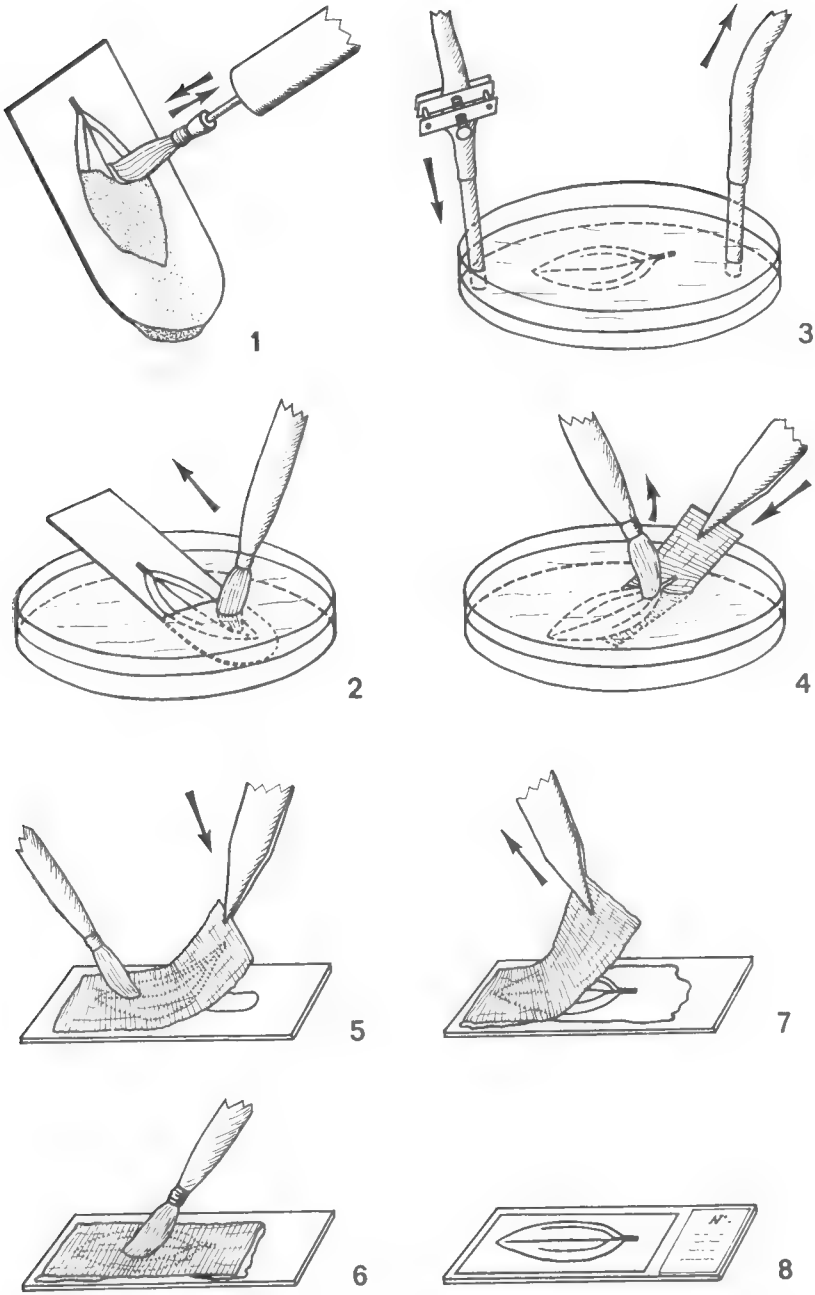


Fig. 1-8. — 1 : Nettoyage à l'aide du « pinceau vibrant » d'une feuille recueillie sur une spatule en zinc ; 2 : Reprise de la feuille à l'aide de la spatule, après avoir nettoyé une de ses faces et l'avoir retournée ; 3 : Dispositif permettant le changement des différents liquides de traitement par siphonage et aspiration ; 4 : Reprise de la feuille éclaircie à l'aide d'un morceau de papier crépon ; 5 : La feuille est déposée sur une lame porte-objet recouverte de Baume du Canada ; 6 : La feuille est appliquée sur la lame et les bulles d'air sont chassées à l'aide du pinceau ; 7 : Le papier support de la feuille est retiré délicatement ; 8 : Aspect de la préparation terminée, recouverte d'une lamelle couvre-objet.

fossiles — que des risques supplémentaires et inutiles de détérioration ;

— Un bain (rapide) de xylène ou de toluène.

4. *Montage* (fig. 4 à 8). — Il se fait dans le Baume du Canada : cette dernière opération est extrêmement délicate. Il faut en effet transporter la feuille, sans la détruire, du bain de xylène sur une lame de verre porte-objet recouverte de Baume du Canada. Les spatules rigides en zinc n'étant plus adéquates nous avons été amené à utiliser des morceaux de papier crépon souple et résistant (les meilleurs résultats ont été obtenus avec des papiers « torchons de ménage » dont la surface rugueuse maintient particulièrement bien la feuille qui s'en décolle parfaitement lors de la dernière manipulation ; nous avons employé d'une manière habituelle du papier « Sopalin » de couleur jaune paille qui devient translucide quand il est imbibé de xylène).

La technique est la suivante :

— Un fragment de papier de taille légèrement supérieure à celle de la feuille à monter est glissé sous celle-ci, flottant dans le xylène, puis il est retiré doucement du liquide, emportant la feuille qui se trouve appliquée progressivement à sa surface (fig. 4).

— La feuille maintenue par le papier est ensuite égouttée puis posée sur une lame porte-objet préalablement recouverte d'une couche régulière de Baume du Canada (fig. 5). La feuille est alors étroitement appliquée sur cette lame à l'aide d'un pinceau qui chasse toutes les bulles d'air et l'excès de baume (fig. 6). Il faut ensuite retirer le papier-support comme on procède en décalcomanie (fig. 7) à l'aide de pinces fines.

— Il ne reste plus qu'à ajouter du Baume du Canada en quantité suffisante et couvrir d'une lamelle couvre-objet de taille convenable qu'on a soin de rapprocher tout doucement et progressivement de la lame (sinon les courants créés dans le baume qui s'étale disloqueraient la feuille qui serait réduite en débris inutilisables).

C. — Photographie.

Les feuilles éclaircies et montées entre lame et lamelle peuvent être photographiées à l'aide d'un appareil photographique ou d'une manière beaucoup plus simple directement par contact :

— soit avec un film négatif (on obtient alors après le tirage de l'épreuve sur papier l'image exacte de la feuille : Pl. 1, fig. 1-3, 5),

— soit directement avec un papier photographique (le résultat correspond dans ce cas à l'image en négatif de la feuille : Pl. 1, fig. 6-8, 10). Ce deuxième procédé présente l'avantage de donner des photographies souvent plus nettes et plus contrastées que le précédent ; de plus il est beaucoup plus rapide, plus facile à réaliser et moins onéreux.

Dans l'un et l'autre cas il est également possible d'obtenir des agrandissements importants de secteurs (Pl. 1, fig. 4 et 9) ou de l'ensemble des feuilles en plaçant celles-ci dans un agrandisseur pour photographie.

Les images en négatif des feuilles, obtenues directement sur papier photographique, sont tout à fait semblables à celles qui illustrent l'important ouvrage de C. R. Ettingshausen publié en 1861. Cependant dans ce dernier il s'agit de la reproduction d'empreintes dans le plomb de feuilles actuelles séchées (« Naturselbstdruck ») ; il est intéressant de noter que les photographies de nos feuilles sont directement comparables aux reproductions de feuilles actuelles décrites par cet auteur.

D. — Conclusion.

La méthode d'extraction et de conservation de feuilles fossiles exposée ci-dessus présente de multiples avantages :

— Elle ne nécessite pas d'appareillage ni de produits difficiles à se procurer ou encombrants et, si elle exige patience et adresse, elle apparaît tout de même facile et relativement rapide puisqu'elle nous a permis de monter en moyenne une cinquantaine de feuilles en deux jours (un jour pour le nettoyage, une nuit pour l'éclaircissement et un jour pour la déshydratation et le montage).

— Elle rend possible la conservation définitive et la manipulation d'un matériel qui, sans elle, aurait été inutilisable.

— Elle permet non seulement l'étude macroscopique des échantillons (nervation, morphologie...) mais encore leur observation au microscope grâce à leur translucidité. Lorsqu'elle est conservée la cuticule des feuilles est parfaitement étudiable soit en lumière normale, soit en contraste de phase.

Bien que certains détails techniques aient été déjà employés isolément par des auteurs, la méthode dans son ensemble est assez nouvelle. Son originalité réside principalement dans l'emploi d'un pinceau « vibrant », de spatules de zinc et d'un procédé de montage de type décalcomanie. Il nous a donc paru intéressant de livrer aux autres chercheurs cette méthode d'isolement d'un matériel extrêmement fragile, étant donnés les excellents résultats que nous avons déjà obtenus grâce à elle sur la Flore d'Arjuzanx dont nous ne possédons pas moins de 2500 échantillons (feuilles entières, larges fragments de feuilles, fleurs, fruits ailés, mousses, etc.).

Laboratoires de Palynologie et de Paléobotanique
au Muséum d'histoire naturelle, Paris,
et Laboratoire de Botanique
de la Faculté des Sciences de Paris.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Czeczott, H., 1961. — Flora Kopalva Turowa Kolo Bogatyni. II (2) : *Loranthaceae. Prace Muz. Ziemi*, **4**, pp. 74-78, fig. 12, pl. 22-23, résumé anglais, pp. 113-116, Warszawa.

Darrah, W. C., 1953. — The materials and methods of palaeobotany. *Palaeobot.*, **1**, pp. 145-153.

Dilcher, D. L., 1965. — Epiphyllous fungi from Eocene deposits in Western Tennessee, U.S.A. *Paleontographica*, B, 116, 54 p., 26 pl., 1 tabl., Stuttgart.

Dix, E., 1943. — Mummified plant remains from the Etruria Marl Series, Warwickshire. *Proc. geol. Ass.*, **54**, pp. 115-116, London.

Ettingshausen, C. R., 1881. — Die Blatt-Skelete der Dikotyledonen mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der fossiler Pflanzenreste. 46 + 308 p., 95 pl., 276 fig., Wien.

Fuchs, C., 1963. — Fuchsin staining with NaOH clearing for lignified elements of whole plants or plants organs. *Stain technology*, **38** (3), pp. 141-144, 6 fig., Geneva, N. Y.

Huard, J. et Klingebiel, A., 1965. — Recherches paléobotaniques et sédimentologiques sur les couches à lignite d'Arjuzanx (Landes). *Bull. Soc. Borda*, **317**, pp. 77-83, 2 fig., Dax.

— et Lavocat, R., 1963. — Sur la découverte de fossiles dans les formations à lignite d'Arjuzanx (Landes) et leur signification stratigraphique. *C. R. Acad. Sc. Paris*, **257**, pp. 3979-3980.

Kräusel, R., 1950. — Neue Präparations Methoden. *Proc. 7 th. Intern. Bot. Congr.*, pp. 585-586.

Lacey, W. S., 1953. — Methods in paleobotany. *North. W. Nat.*, pp. 234-249.

— 1963. — Palaeobotanical techniques. *In* Viewpoints in Biology, 2, pp. 202-243, fig. 6.1-6.9, *Butterworths publ.*, London.

Mädler, K., 1939. — Die Pliozäne Flora von Frankfurt-am-Main. *Abh. senckenberg. naturf. Ges.*, **446**, pp. 1-202, 34 fig., 13 pl., Frankfurt-am-Main.

— 1952. — Die Erhaltungszustande der tertiären Laubblätter und die Möglichkeiten ihrer Auswertung. *Geol. Jahrb.*, **66**, pp. 577-583.

TABLE DES MATIERES

DU TOME 37. — 2e SÉRIE.

Liste des Correspondants du Muséum nommés en 1964 3
Travaux faits dans les laboratoires du Muséum en 1964 5
Actes administratifs 395
Distinctions honorifiques 396

COMMUNICATIONS :

ARNAUD (P.). Voir HUREAU (J. C.).

ARNOULT (J.). Contribution à l'étude des Batraciens de Madagascar. Écologie et développement de *Mantella aurantiaca* Mocquard 931
— et SPILLMANN (J.). Reproduction expérimentale et hybridations nouvelles de Téléostéens d'eau douce en laboratoire 599

AUBENTON (F. d'). Compte rendu sommaire d'une mission ichthyologique au Cambodge (juin 1960-juillet 1964) 128
— & BLANC (M.). Étude systématique et biologique de *Scomberomorus sinensis* (Lacépède, 1802), poisson des eaux douces du Cambodge 233
— *Notopterus blanci* n. sp., nouvelle espèce de poisson Notopteridae du Haut Mékong cambodgien 261

BAIN (O.) & CHABAUD (A. G.). Spirurides parasites d'Oiseaux malgaches (Troisième note) 173
— Voir CHABAUD (A. G.).

BALOUT (L.). La Préhistoire. Leçon inaugurale de la chaire de Préhistoire prononcée le 14 avril 1964 208

BEAUCOURNU (J.-C.) & ROBERT (Y.). Description du mâle d'*Ixodes acuminatus* Neumann, 1901 444

BEDOUCHA (J.). Voir FISCHER-PIETTE (E.).

BERLIOZ (J.) & PFEFFER (P.). Étude d'une collection d'oiseaux d'Amboine (îles Moluques) 907

BERTRAND (H.) & WATTS (C.). Les premiers états des *Sclerocyphon* Blackb. (Col. Eubriidae) 412

BLANC (M.). Voir AUBENTON (F. d').
— & AUBENTON (F. d'). Sur la présence de *Scleropages formosus* Müller et Schlegel 1844), Poisson de la famille des Osteoglossidae, dans les eaux douces du Cambodge 397
— — & FOURMANOIR (P.). A propos d'un Scombridae des eaux douces cambodgiennes : *Scomberomorus sinensis* (Lacépède, 1802) 121

BOCQUET-VEDRINE (J.). Cycle du Rhizocéphale hermaphrodite *Chthamalophilus delagei* J. Bocquet-Védrine, parasite externe du Cirripède Operculé *Chthamalus stellatus* (Poli) 469

BOTT (R.). Die Süsswasser Krabben von Madagascar (Crustacea, Decapoda) 335

BOZIC (B.). Copépodes de quelques petits estuaires méditerranéens 351

Bresciani (J.) & Lützen (J.). The anatomy of *Aphanodomus terebellae* (Levinsen) with remarks on the sexuality of the family Xenocoelomidae nov. fam. (Parasitic Copepoda) 787

Brygoo (E. R.). Voir Deblock (S.).

Cancela da Fonseca (J. P.). Sur le dimorphisme sexuel chez les charançons du blé du genre *Sitophilus* Schönh. (Coléoptère Curculionidae) 290

Capocasale (R.). Opiliones del Uruguay. *Discocyrtus prospicuus* Holmberg, el alotipo hembra de *Pygophalangodus gemignanii uruguyaensis* Ringuelet (Gonyleptidae) y *Metalibitia rosascostai* sp. nov. (Cosmetidae) 631

Capron (S.). Voir Deblock (S.).

Carton (Y.). Étude du comportement et de la spécificité parasitaire de *Sabelliphilus sarsi* Claparède, Copépode parasite de *Spirographis spallanzanii* Viviani 807

Cavaco (A.). Les *Danais* (Rubiaceae) de Madagascar et des Comores 717

Chabaud (A. G.). Leçon inaugurale du cours de Zoologie (Vers) prononcée le 4 novembre 1964 87

— Voir Bain (O.).

— Voir Doby (J. M.).

— & Bain (O.). Description de *Hartwichia rousseloti* n. gen., n. sp., Ascaride parasite de Crocodile et remarques sur la famille des Heterocheilidae Railliet et Henry, 1912 848

— & Dollfus (R. Ph.). *Hatterianema hollandei* n. g., n. sp., Nématode Hétérakide parasite de Rhynchocéphale 1041

Chauvier (G.). Voir Nouvel (J.).

Cherbonnier (G.). Note sur *Fusus caparti* Adam et Knudsen, Mollusque Gastéropode marin 492

— Note sur une Ophiure peu connue *Cryptopelta brevispina* (Ludwig) 781

— Note sur deux supposées nouvelles espèces d'Ophiures des mers d'Europe : *Amphipholis tissieri* Reys et *Ophiomyces peresi* Reys 844

— Note sur une nouvelle Holothurie dentrochirote du Golfe de Guinée : *Psolus tropicus* nov. sp. 1024

Chevallier (H.). Catalogue des collections du Muséum correspondant à l' « Histoire Naturelle des Mollusques » de Férussac (1re-4e partie) 162, 476, 678, 1001

— Voir Doby (J. M.).

Christiaens (J.). Une nouvelle variété ex-colore de *Patella intermedia* (Jeffreys) = *P. depressa* Bean : la variété *miniata* 490

Ciarpaglini (P.). Voir Nouvel (J.).

Deblock (S.) & Rausch (R. L.). Position systématique nouvelle de *Microphallus aspalacis* Rausch, 1962 (Trématoda Microphallidae) 363

— Capron (A.) & Brygoo (E. R.). Trématodes de Reptiles (Crocodiliens et Sauriens) de Madagascar et de Nossi-Bé. Au sujet de sept espèces, dont trois nouvelles des genres *Plagiorchis (Multiglandularis)*, *Ommatobrephus* et *Cryptotropa*. 503

Delamare-Deboutteville (Cl.). Le Professeur René Jeannel, Entomologiste, Écologiste et Biogéographe 203

— & Raymond (A.). Le Professeur Georges Kuhnholtz-Lordat. 8 janvier 1888-6 mars 1965 000

Demange (J. M.). Sur quelques Spirostreptoidea (Myriapodes Diplopodes) de Côte d'Ivoire et de Guinée-Nimba 318

Denis (J.). Note sur les Erigonides. XXXIII. A propos du genre *Scotargus* Simon (Araneae, Erigonidae) 975

Devos (C.). Le bourgeonnement externe de l'éponge *Mycale contarenii* (Martens) (Démosponges) 548

Doby (J. M.), Chabaud (A.), Mandahl-Barth (G.), Rault (B.) & Chevallier (H.). Extension en Corse du Mollusque Gastropode *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith, 1889) (Hydrobiidae) 833

Dollfus (R. Ph.). Connaît-on plusieurs espèces de *Crassicauda* (Nematoda Spirurata) chez les cétacés *Ziphiinae* ? 865

— Voir Chabaud (A. G.).

Dousset (C.). Voir Hureau (J. C.).

DUPOUY (J.). Urocyclinae de Madagascar. 1. *Urocyclina subcarinata* n. sg., n. sp. 2. *Kirkia ivolohinensis* n. sp. 3. Une forme juvénile inconnue d'*Urocyclus comorensis* Fr. 265
— Les Veronicellidae de Madagascar, des Comores, des Seychelles, de la Réunion et de l'île Maurice 667
— Urocyclinae de Madagascar (*suite*). Une espèce nouvelle : *Urocyclus auratus*. Tanonomie du genre *Urocyclus* ss. et révision 819
— Les Veronicellidae de Madagascar. Une espèce nouvelle *Vaginula (Imerinia) fischeri* 1013

ELLENBERGER (P.) & GINSBURG (L.). Sur le lieu d'origine du type de *Trytylodon longaevus* Owen 190

FISCHER-PIETTE (E.). Suite de l'expansion sur la côte atlantique française du Cirripède austral *Elminius modestus* Darwin 466
— Mise au point de nomenclature 818
— & BEDOUCHA (J.). Mollusques terrestres de Madagascar. Famille Vertiginidae.. 145

FOURMANOIR (P.). Trois nouvelles espèces de Poissons du Viet-Nam : *Sicyodon albus* nov. gen., nov. sp. et *Lubricogobius ornatus* nov. sp. (Gobiidae), et *Parupeneus aurantius* nov. sp. (Mullidae) 956
— & POSTEL (E.). Sur une petite collection de Poissons rapportée de Madagascar par M. G. CHERBONNIER 403
— Voir BLANC (M.).
— Voir PLESSIS (Y.).

GASC (J. P.). Les rapports anatomiques du membre pelvien vestigial chez les Squamates serpentiformes 916

GAUTHIER (R.). Présence au Sahara nord-occidental du Lézard *Eremias pasteuri* Bons. Éléments d'éco-éthologie et reproduction 926

GAUTIER (F.) & MONGIN (D.). Observations stratigraphiques et paléontologiques sur le Wealdien de l'Est de la province de Teruel (Espagne) 192

GINSBURG (L.). L' « *Amphycion* » *ambiguus* des Phosphorites du Quercy 724
— Voir ELLENBERGER (P.).

GUILLAUMIN (A.). Plantes nouvelles rares ou critiques des Serres du Muséum. (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXVIII) 198
— Contributions à la Flore de la Nouvelle-Calédonie. CXXV-CXXVII 556

GUTTOWA (A.). Copepoda as intermediate hosts of *Diphyllobothrium latum* L. in european foci of infection 528

HEURTAULT-ROSSI (J.). *Roncus (R.) lucifugus* Simon, 1879, Pseudoscorpion cavernicole de la faune française, n'appartient pas au genre *Roncus* L. Koch, mais au genre *Microcreagris* Balzan 659
— & JÉZÉQUEL (J. F.). Observations sur *Feaella mirabilis* Ell. (Arachnide, Pseudoscorpion). Les chélicères et les pattes-mâchoires des nymphes. Description de l'appareil reproducteur 450

HUARD (J.). Mise au point d'une méthode permettant l'étude de feuilles fossiles du néogène 1051

HUREAU (J. C.), ARNAUD (P.) & DOUSSET (C.). A propos de deux nouvelles collections de Poissons récoltées en Terre Adélie (Antarctique) en 1964 et 1965 941

JÉZÉQUEL (J. F.). Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire). IV. Drassidae.. 294
— Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire). V. — Note complémentaire sur les Thomisidae 613
— Voir HEURTAULT-ROSSI (J.).
— & JUNQUA (C.). Les Araignées du Grand Erg occidental (Sahara algérien).. 966

JUBERTHIE-JUPEAU (L.). Orifice génital surnuméraire chez un Symphile et essai d'étude génétique de l'anomalie 329

KERSAINT (G.). Origines et évolution de l'industrie chimique en France 879

LAWRENCE (R. F.). Two new Solifugae (Arachnida) from Algerian North Africa.... 983

LELOUP (E.). Description d'une espèce nouvelle de Chiton recueillie par la *Calypso* dans le Golfe de Guinée, *Notoplax foresti* sp. nov. 155

LEMERCIER (A.). Étude du complexe buccal de *Nicothoe astaci* Audouin et Milne Edwards et preuve de la position systématique de ce Copépode parmi les Choniostomatidae 775

Lützen (J.). Voir Bresciani (J.).

Mandahl (G.). Voir Doby (J. M.).

Maugé (L. A.). Le rare *Penetopteryx taeniocephalus* Lunel, 1881 (Pisces, Syngnathidae). 951

Michajlow (W.). Les Copépodes en tant que premiers hôtes intermédiaires du genre *Triaenophorus* (Cestoda, Pseudophyllidae) 533

Mongin (D.). Voir Gautier (F.).

Nouvel (J.), Chauvier (G.) & Strazielle (L.). Effectif et natalité enregistrés à la ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1963 104
— — — Rapport sur la mortalité enregistrée à la Ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1963 563
— — — Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées à la Ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1964 891
— Rinjard (J.), Ciarpaglini (P.) & Pasquier (M. A.). Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc Zoologique de Paris pendant l'année 1963 .. 580
— — — — Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc Zoologique de Paris pendant l'année 1964 747

Pfeffer (P.). Voir Berlioz (J.).

Plessis (Y.) & Fourmanoir (P.). *Pleurosycia taisnei*, nouvelle espèce de Gobiidae de Nouvelle-Calédonie 764

Postel (E.). *Epinephelus cylindricus*, Serranidé nouveau des environs de Nouméa (Nouvelle-Calédonie) 124
— Deux Lutjanidés nouveaux des environs de Nouméa (Nouvelle-Calédonie) 244
— Voir Fourmanoir (P.).

Quentin (J. C.). *Skrjabinotaenia pauciproglottis* n. sp., Cestode nouveau parasite de Rongeurs de République Centre Africaine 357
— Sur la présence de Nématodes Trichostrongylidae du genre *Molineus* chez des Rongeurs et chez un Lémurien de la Station expérimentale de la Maboké (R.C.A.). 539
— Spirurides de Rongeurs de la Station expérimentale de la Maboké 690
— *Schneidernema chabaudi* n. sp. et *Subulura williaminglisi* n. sp. : deux nouvelles espèces de Nématodes parasites de Muridae africains 854

Rault (B.). Voir Doby (J. M.).

Rausch (R. L.). Voir Deblock (S.).

Redier (L.). Hydraires et Bryozoaires du Golfe de Guinée (Récoltes de G. Cherbonnier) 367

Renault (L.). Observations sur la spermatogénèse d'*Ocinebrina aciculata* Lmk. (Mollusque Prosobranche) 277
— Observations sur l'ovogénèse et sur les cellules nourricières chez *Lamellaria perspicua* (L.) (Mollusque Prosobranche) 282

Reymond (A.). Voir Delamare-Deboutteville (Cl.).

Richard (J.). *Mesocoelium dolichenteron*, nouveau Trématode parasite d'un Scindidae de l'île d'Europe 186
— Une nouvelle espèce du genre *Neodiplostomum* Railliet, 1919 (Trematoda Diplostomatidae), parasite d'un Cuculidé Malgache 523
— Deux Trématodes nouveaux parasites du Limnogale (*Limnogale mergulus* Major, 1896) 1030

Rinjard (J.). Voir Nouvel (J.).

Robaux (P.). Thrombidiidae de Lorraine (1re-2e note) 436, 768

Roux (Ch.). Une nouvelle espèce de Poisson apode de la famille des Ophichthidae : *Caecula (Sphagebranchus) monodi* sp. nov. 593

Séguy (E.). Morphologie du *Listriomastax litorea* End. (Insecte Diptère Coelopide) .. 139
— Deux nouveaux Tendipédides des îles Crozet (Insectes Diptères Nématocères). 285
— Le *Sarcophaga nigriventris*, parasite de l'Abeille domestique en Europe occidentale (Insecte Diptère Calliphoride) 407
— Un nouveau *Scopeuma* de l'Afrique équatoriale. (Insectes Diptères Cordylurides). 610

Serène (R.). Note sur les genres *Catoptrus* et *Lybistes* et les Catoptrinae (Decapoda, Brachyura) 989

Shiino (M. Sueo). Phylogeny of the genera within the family Bopyridae 462

SOURNIA (A.). Premier inventaire du phytoplancton littoral de l'île Maurice..... 1046

SPILLMANN (J.). Sur la systématique de *Telestes soufia* (Risso). Variation d'un caractère métrique chez une souche transplantée (4e note)..... 760

— Sur la Systématique de *Telestes soufia* Risso. Étude d'un lot de poissons du Paillon (Alpes-Maritimes). (5e note)..... 962

— Voir ARNOULT (J.).

STAUCH (A.). Sur la répartition géographique d'*Arnoglossus imperialis* (Raf. 1810) et description d'une espèce nouvelle, *Arnoglossus blachei* (Pisces, Teleostei, Heterosomata, Bothidae)..... 252

STRAZIELLE (L.). Voir NOUVEL (J.).

TCHEPRAKOFF (R.). Description de *Thelandros rousseti* n. sp., parasite d'Agame au Sahara 861

— *Contracaecum prevosti* n. sp., Nématode parasite de capture chez le Manchot Empereur 1037

TESTUD (A.-M.). Mollusques terrestres de Madagascar. Sur quelques espèces introduites dans l'île..... 151

THIRIOT-QUIÉVREUX (C.). Description de *Spirorbis (Laeospira) pseudomilitaris* n. sp., Polychète Spirorbinae, et de sa larve 495

TIXIER-DURIVAULT (A.) Quelques Octocoralliaires australiens..... 705

VACHON (M.). Remarques sur quelques Scorpions appartenant aux genres *Nebo* Simon 1878 (Diplocentridae) et *Hemiscorpion* Peters, 1861 (Scorpionidae) .. 308

— Quelques remarques sur le genre *Neobisium* J. C. Chamberlin (Arachnides, Pseudoscorpions, Neobisiidae) à propos d'une espèce nouvelle : *Neobisium (N.) gineti*, habitant les cavernes de l'est de la France..... 645

— A propos d'un Scorpion d'Israël : *Nebo hierichonticus* (Simon 1872). (Fam. des Diplocentridae) 766

WATTS (C.). Voir BERTRAND (H.).

Le Gérant : Jacques FOREST.

IMPRIMERIE F. PAILLART

ABBEVILLE

(D. 9897) — 31-5-66.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 37, 1929-1965.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Cahiers de La Maboké. Directeur : M. Roger Heim. Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue de Buffon, Paris 5e ; depuis 1963 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 24 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9897). — 31-5-1966.